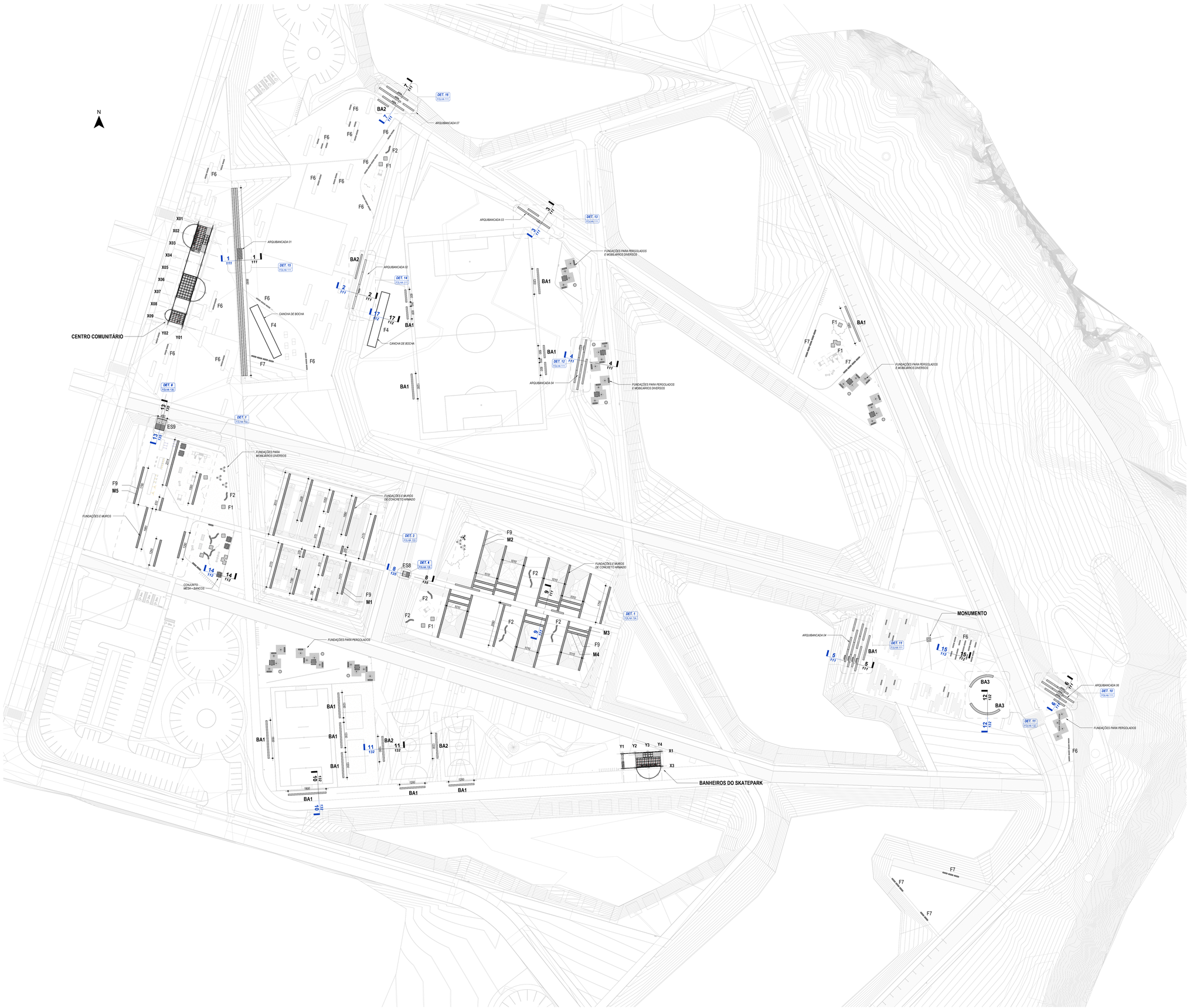


NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	25 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

NÍVEIS

VER NÍVEIS DOS ELEMENTOS DE MOBILIÁRIO NO PROJETO DE PAISAGISMO

DETALHE DE PISOS ARMADOS

DETALHE - JUNTA DE CONSTRUÇÃO (JC)

INSTRUÇÕES GERAIS:

1. EXECUTAR JUNTAS DE CONSTRUÇÃO A CADA, NO MÁXIMO, 40 METROS.
2. ESPAÇAMENTO DAS BARRAS DE TRANSFERÊNCIA = 30cm.
3. ENGRAXAR METADE DA BARRA DE TRANSFERÊNCIA (BARRA CAIS LISA)

DETALHE - JUNTA SERRADA (JS)

INSTRUÇÕES GERAIS:

1. REMOVER TODO SOLO COM MATERIAL ORGÂNICO E ENTULHO E SUBSTITUIR POR SOLO DE BOA QUALIDADE;
2. COMPACTAR SUBLEITO A CBR 12%;
3. EXECUTAR SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA;
4. CONFERIR NIVELAMENTO DA SUB-BASE E GARANTIR ESPESSURA MÍNIMA ESPECIFICADA;
5. UTILIZAR LONA PLÁSTICA SOBRE A SUB-BASE;
6. RESPEITAR TRASPASSE DE 20cm ENTRE PAINÉIS DE TELA E COBRIMENTO MÍNIMO DE 3,0cm;
7. APÓS CONCRETAGEM, ADENSADO O CONCRETO POR VIBRAÇÃO SUPERFICIAL;
8. EXECUTAR CURA ÚMIDA MANTENDO A SUPERFÍCIE SATURADA POR AO MENOS 7 DIAS;
9. SERRAR JUNTAS ATÉ 12h APÓS O LANÇAMENTO DO CONCRETO;
10. ESPAÇAMENTO MÁXIMO DAS TRELIÇAS = 180cm.
11. ESPAÇAMENTO MÁXIMO DAS JUNTAS = 5,0 METROS

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO PARA PISOS DO PARQUE

PISOS DE TRÁFEGO LEVE (TRÂNSITO DE PESSOAS)

- ***fck 25 MPa***
- ***Relação a/c < 0,60***
- ***Slump Classe S100***

PISOS DE TRAFEGO INTERMEDIÁRIO (TRÂNSITO DE VEÍCULOS DE PASSEIO)

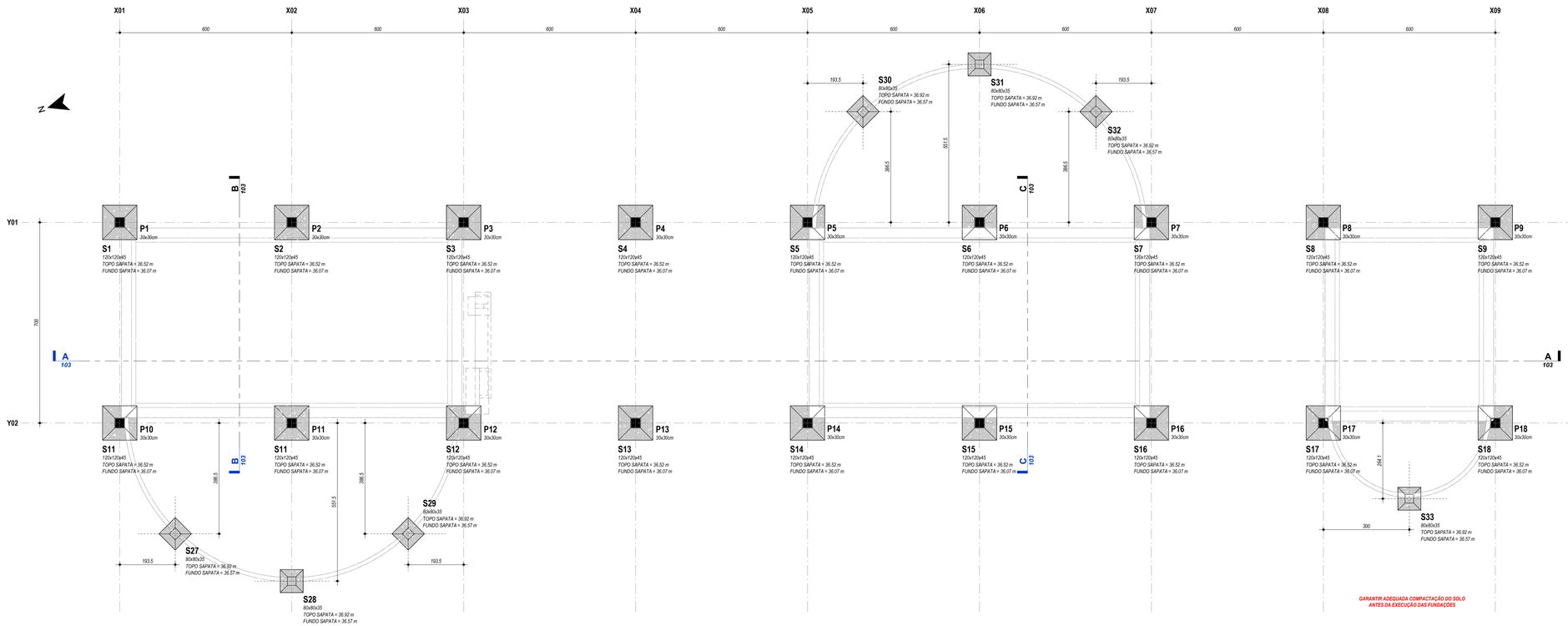
- ***fck 30 MPa***
- ***Relação a/c < 0,55***
- ***Slump Classe S100***

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R05	AJUSTADAS ARQUIBANCADAS	LFM	10/03/26
R04	AJUSTADA POSIÇÃO DE MOBILIÁRIOS	LFM	25/02/26
R03	INSERIDAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS	LFM	23/01/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3553 3816
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE CÓDIGO PARC. PROJETO EXECUTIVO / CÓD FASE EX	ESCALA Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	IMPLANTAÇÃO		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO	Nº PRANCHA 101
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-101-IMPLANTACAO-R05	DIOGO ERDMANN VALLS Documento assinado digitalmente gov.br Data: 11/03/2026 10:47:48-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	



GARANTIR ADEQUADA COMPACTAÇÃO DO SOLO ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES

CENTRO COMUNITÁRIO - FUNDAÇÕES

ESC.: 1 : 75

CORTES TÍPICOS DE SAPATAS



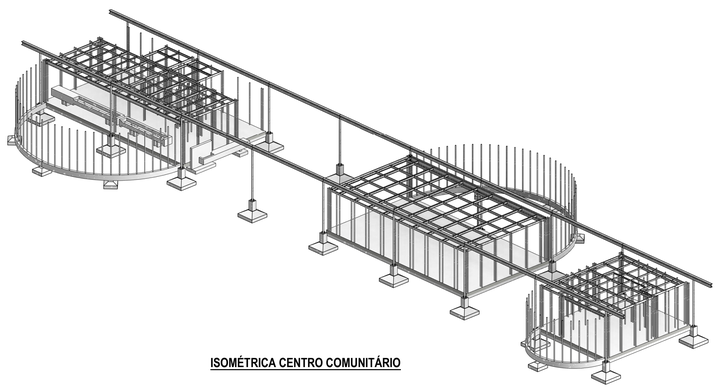
SAPATA 120x120x45

ESC.: 1 : 50



SAPATA 80x80x35

ESC.: 1 : 50



ISOMÉTRICA CENTRO COMUNITÁRIO

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM cm² (CENTÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM m² (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL. QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÁ AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVALECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFRERÉM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS;
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS;
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

ACO UTILIZADO:

- *CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;*
- *CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.*

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• CLASSE C25 (α = 0,85) • AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0) • MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa

COBRIMENTOS DAS ARMADURAS

- *CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA.*

a. PISOS DE CONCRETO: 3.0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3.0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3.0cm;
d. PILARES: 3.0 cm.
e. FUNDAÇÃO: 3.0 cm.

- *CLASSE II ≥ C25;*
- *RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;*
- *SLUMP S100 (100 ± 160mm);*
- *DIÂMETRO DO AGREGADO: 4.8 a 19mm*

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

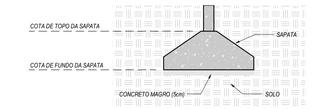
INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	25 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

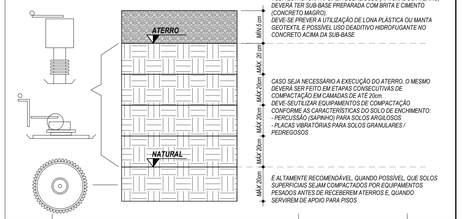
DETALHE GENÉRICO DE SAPATAS

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1. DEVE-SE ESCAVAR 5cm A MAIS QUE A BASE DA SAPATA PARA EXECUÇÃO DO CONCRETO MAGRO;



DETALHE GENÉRICO DE COMPACTAÇÃO



TODA ESTRUTURA APOIADA SOBRE SOLO (NATURAL OU ATERRO) DEVERÁ TER SUB-BASE PREPARADA COM BRITA E CIMENTO (CONCRETO MAGRO);
DEVE-SE PREVER A UTILIZAÇÃO DE LONA PLÁSTICA OU MANTA GEOTEXTIL E POSSÍVEL USO DE ADITIVO HIDROFUGANTE NO CONCRETO ACIMA DA SUB-BASE

CASO SEJA NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DO ATERRO, O MESMO DEVERÁ SER FEITO EM ETAPAS CONSECUTIVAS DE COMPACTAÇÃO EM CAMADAS DE ATÉ 20cm
DEVE-SE UTILIZAR EQUIPAMENTOS DE COMPACTAÇÃO CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DO SOLO DE ENCHIMENTO:
- PERCUSSÃO (SAPINHO) PARA SOLOS ARGILOSOS
- PLACAS VIBRATÓRIAS PARA SOLOS GRANULARES / PEDREGOSOS

É ALTAMENTE RECOMENDÁVEL, QUANDO POSSÍVEL, QUE SOLOS SUPERFICIAIS SEJAM COMPACTADOS POR EQUIPAMENTOS PESADOS ANTES DE RECEBEREM ATERROS E, QUANDO SERVIREM DE APOIO PARA PISOS

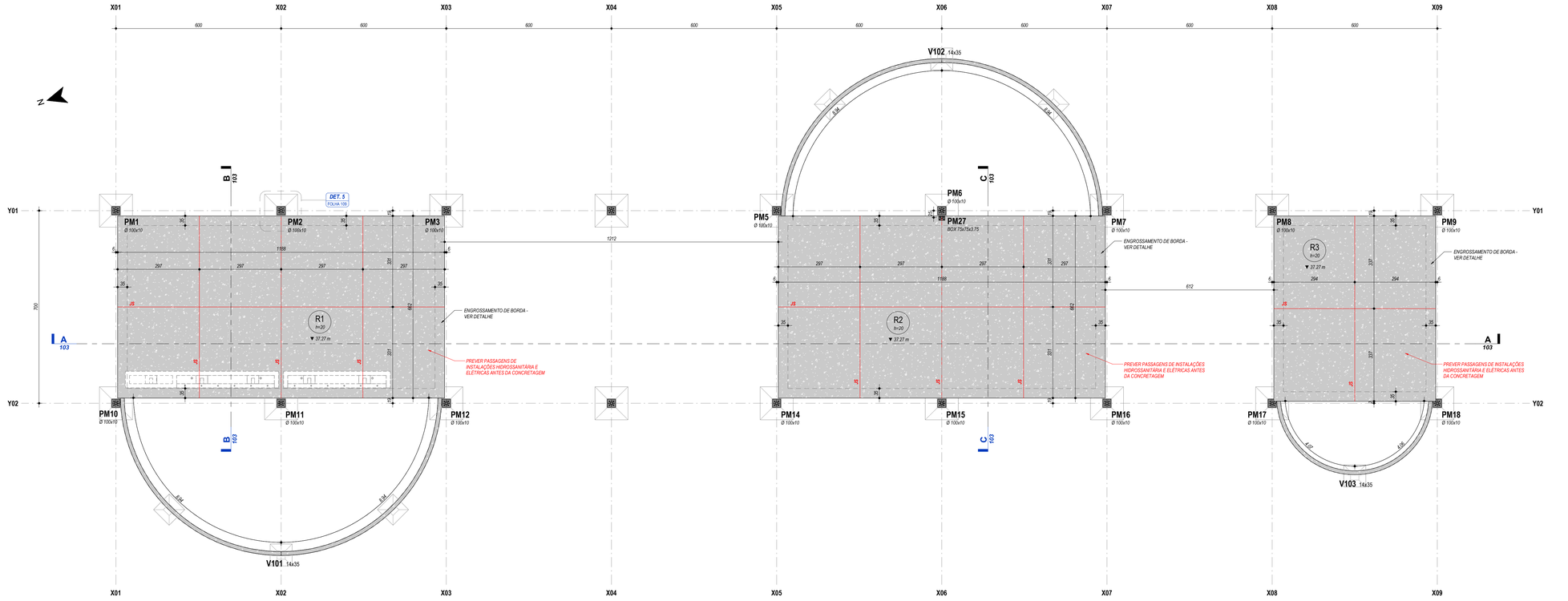
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADOS NÍVEIS	LFM	25/02/26
R02	INSERIDAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2.
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

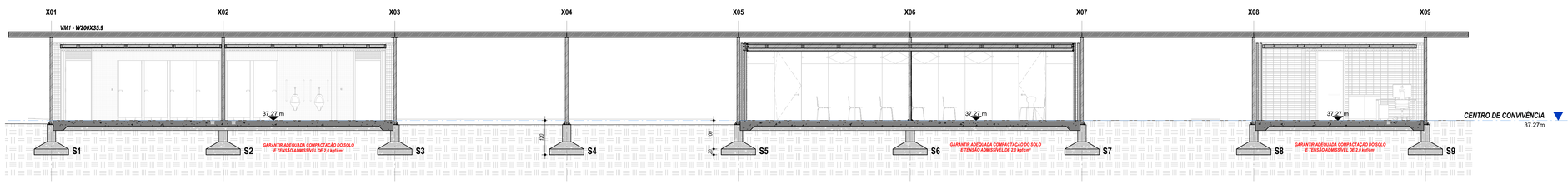
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD.PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE)	PROJETO EXECUTIVO (EX)
ESCALA	Como indicado		
TÍTULO DA PRANCHA	CENTRO COMUNITÁRIO - FUNDAÇÕES		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	102		
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-102-CENTRO COMUNITARIO		

Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 12/03/2026 16:47:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



CENTRO COMUNITÁRIO - FORMAS

ESC.: 1 : 75

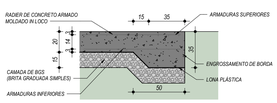


CORTE: A

ESC.: 1 : 75

5. DETALHE - RADIER

ESC.: 1 : 25



INSTRUÇÕES GERAIS:

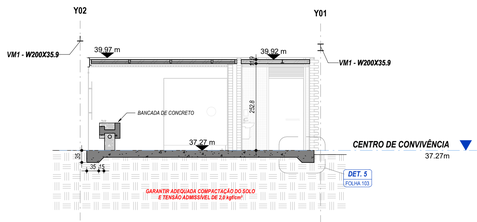
1. REMOVER TODO SOLO COM MATERIAL ORGÂNICO E ENTULHO E SUBSTITUIR POR SOLO DE BOA QUALIDADE;
2. COMPACTAR SUBLEITO A CBR 12%;
3. EXECUTAR SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA;
4. CONFERIR NIVELAMENTO DA SUB-BASE E GARANTIR ESPESSURA MÍNIMA ESPECIFICADA;
5. UTILIZAR LONA PLÁSTICA SOBRE A SUB-BASE;
6. VER DETALHE DE ARMADURAS EM PLANTA ESPECÍFICA;
7. GARANTIR COBRIMENTO MÍNIMO DE 4 cm NAS BORDAS;
8. APÓS CONCRETAGEM, ADENSAR O CONCRETO POR VIBRAÇÃO SUPERFICIAL;
9. EXECUTAR CURA ÚMIDA MANTENDO A SUPERFÍCIE SATURADA POR AO MENOS 7 DIAS;
10. SERRAR JUNTAS ATÉ 12h APÓS O LANÇAMENTO DO CONCRETO;
11. APLICAR IMPERMEABILIZANTE INCOLOR QUE NÃO FORME FILME E NÃO ALTERE COR E TEXTURA DO PISO.

DETALHE DE JUNTA SERRADA



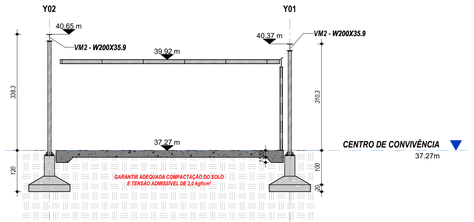
REPRESENTAÇÃO EM PLANTA

JUNTA SERRADA (JS)



CORTE: B

ESC.: 1 : 75



CORTE: C

ESC.: 1 : 75

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM cm² (CENTÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM m² (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÁ AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVALECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFRERÉM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO;
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA;
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS;
a. FUROS HORIZONTAIS;
• ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;
• DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;
• RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS;
b. FUROS VERTICAIS;
• ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;
• DISTÂNCIA DO FURO A FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;
• NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR ARASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.

• FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.

• AÇO UTILIZADO;

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,85)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Eca = 24150 MPa*

• COBRIMENTOS DAS ARMADURAS

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 ± 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

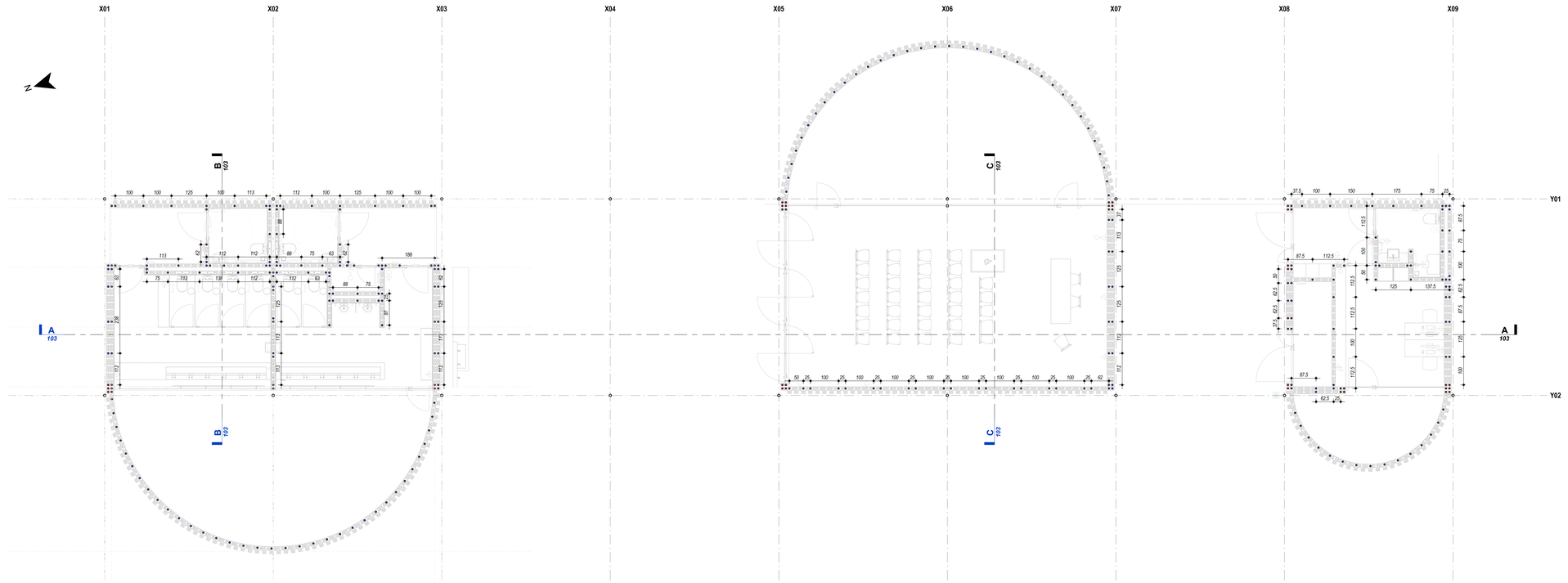
govbr
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:23:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADOS NÍVEIS E BORDA DE RADIER	LFM	25/02/26
R02	INSERIDAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		CÓD.PROJETO: 25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD.FASE): PROJETO EXECUTIVO (EX)	ESCALA: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	CENTRO COMUNITÁRIO - FORMAS		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA: 103
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-103-CENTRO COMUNITARIO-FORMAS-R03		



CENTRO COMUNITÁRIO - LOCAÇÃO DE GRAUTES

ESC.: 1 : 75

LEGENDA DE ARMADURAS DE GRAUTES
ARMADURA VERTICAL 8mm
ARMADURA VERTICAL 12.5mm

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM cm² (CENTIMETROS); COTAS DE NÍVEL EM m² (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÁ AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECIFICOS PREVALECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFICIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECIFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA;
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
• ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;
• DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;
• RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS;
b. FUROS VERTICAIS:
• ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;
• DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PROXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;
• NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.

• FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.

• ACO UTILIZADO:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• CLASSE C25 (α = 0,85) • AGREGADO: GRANITO (βE = 1,0) • MODULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa

• COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 ± 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

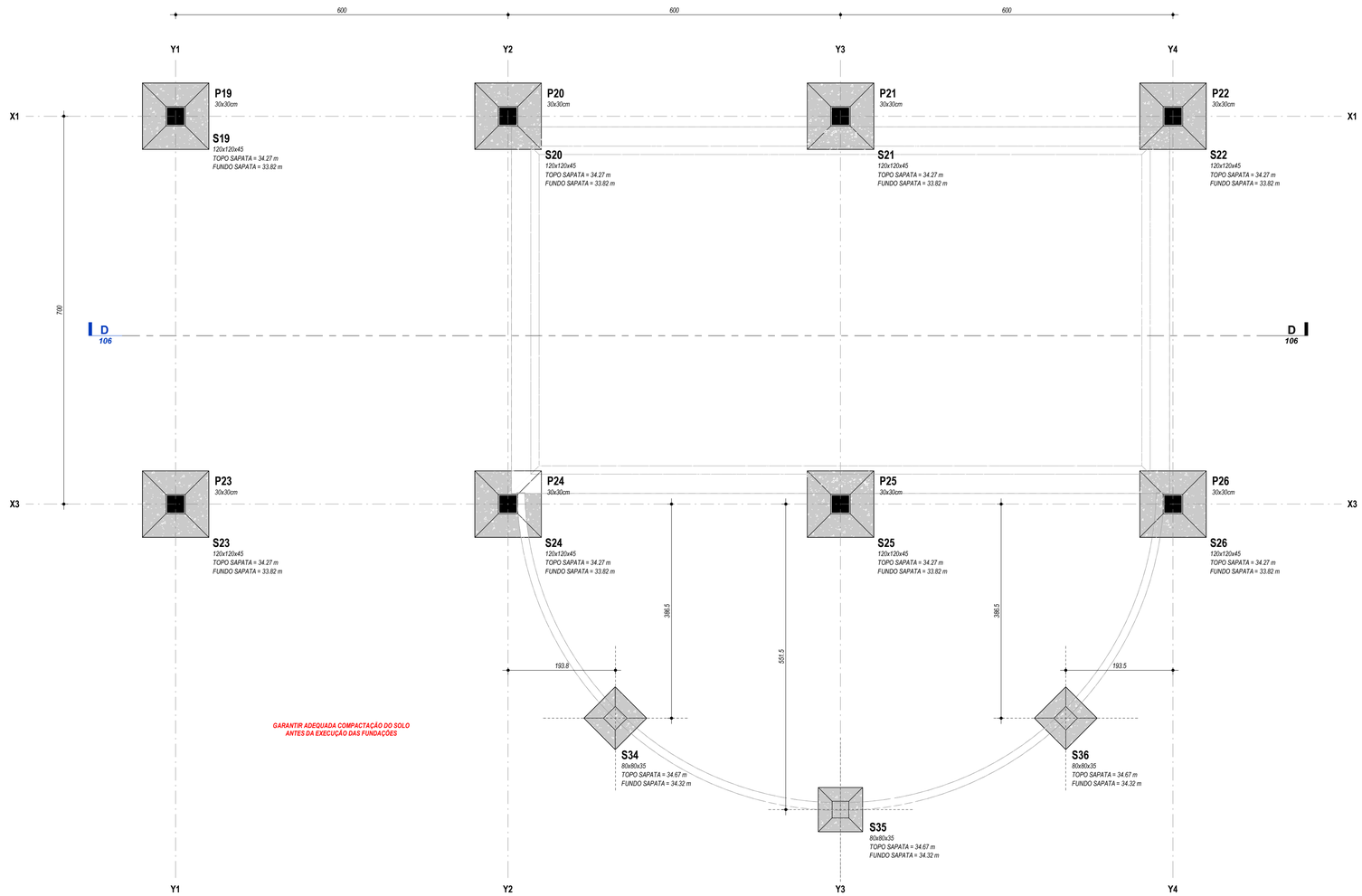
govbr
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 25/03/2026 21:23:01 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R04	AJUSTADOS PONTOS DE GRAUTE	LFM	25/02/26
R03	AJUSTADOS PONTOS DE GRAUTE	LFM	23/01/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

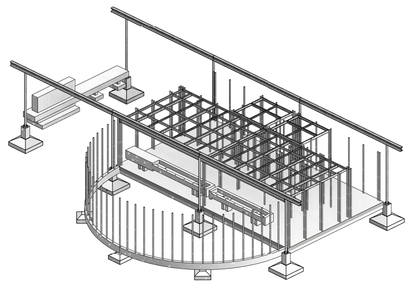
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2.
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD.PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA / FASE (CÓD FASE): PROJETO EXECUTIVO	CÓD FASE: EX	ESCALA: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	CENTRO COMUNITÁRIO - GRAUTES		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA: 104
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-104-CENTRO COMUNITARIO-GRAUTES-R04		



BANHEIROS DO SKATEPARK - FUNDAÇÕES

ESC.: 1 : 50



ISOMÉTRICA BANHEIROS SKATEPARK

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

- AÇO UTILIZADO:

- CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
- CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,86)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

- COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

- CLASSE ≥ C25;
- RELAÇÃO A/C (ÁGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
- SLUMP S100 (100 a 160mm);
- DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

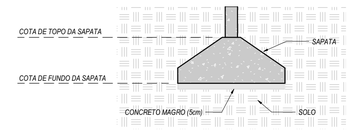
INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

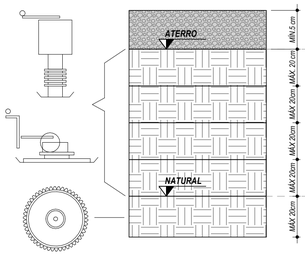
DETALHE GENÉRICO DE SAPATAS

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1. DEVE-SE ESCAVAR 5cm A MAIS QUE A BASE DA SAPATA PARA EXECUÇÃO DO CONCRETO MAGRO;



DETALHE GENÉRICO DE COMPACTAÇÃO



TODA ESTRUTURA APOIADA SOBRE SOLO (NATURAL OU ATERRO) DEVERÁ TER SUB-BASE PREPARADA COM BRITA E CIMENTO (CONCRETO MAGRO).
DEVE-SE PREVER A UTILIZAÇÃO DE LONA PLÁSTICA OU MANTA GEOTEXTIL E POSSÍVEL USO DEADITIVO HIDROFUGANTE NO CONCRETO ACIMA DA SUB-BASE

CASO SEJA NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DO ATERRO, O MESMO DEVERÁ SER FEITO EM ETAPAS CONSECUTIVAS DE COMPACTAÇÃO EM CAMADAS DE ATÉ 20cm.
DEVE-SEUTILIZAR EQUIPAMENTOS DE COMPACTAÇÃO CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DO SOLO DE ENCHIMENTO:
- PERCUSSÃO (SAPINHO) PARA SOLOS ARGILOSOS
- PLACAS VIBRATÓRIAS PARA SOLOS GRANULARES / PEDREGOSOS

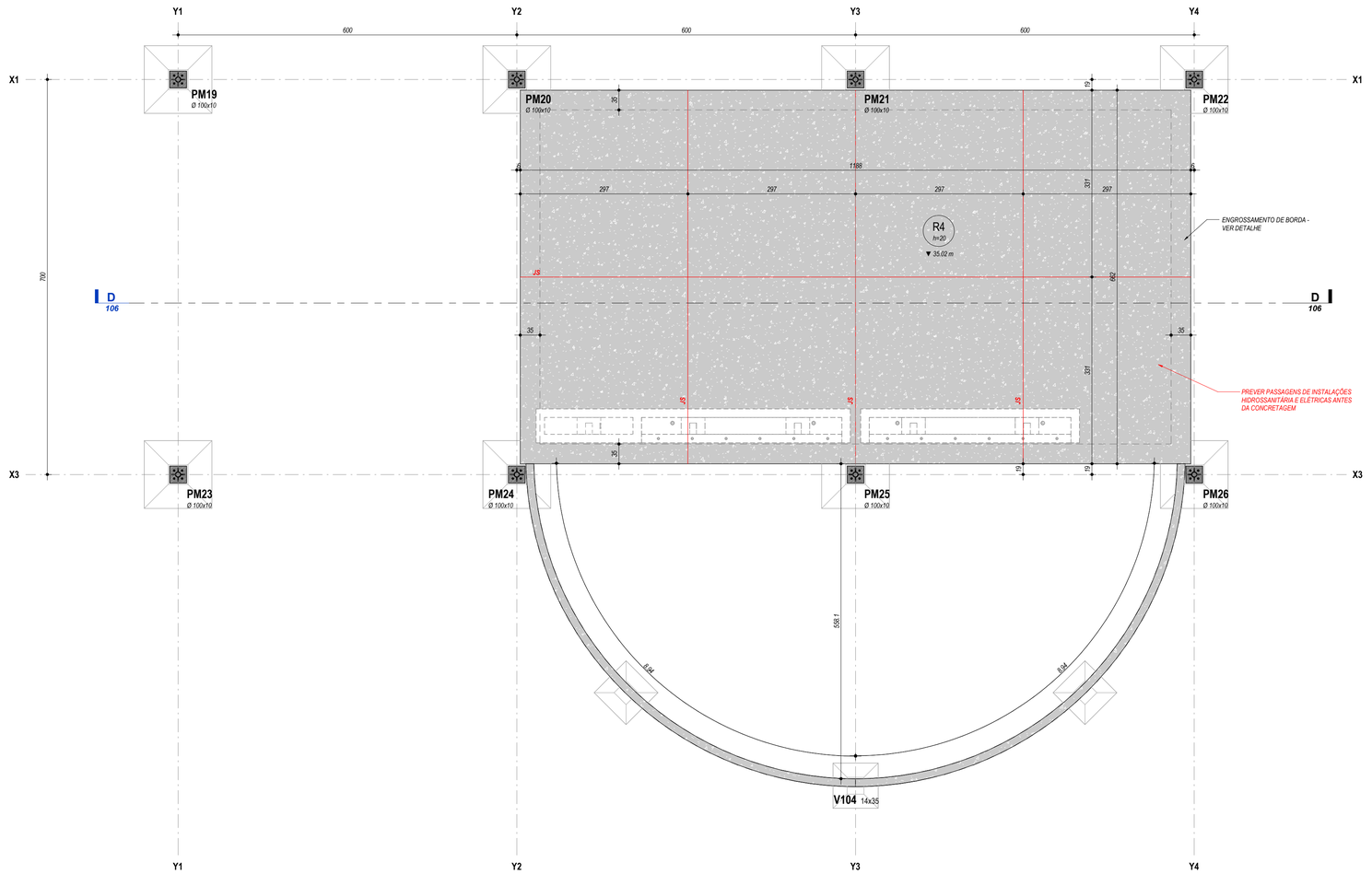
É ALTAMENTE RECOMENDÁVEL, QUANDO POSSÍVEL, QUE SOLOS SUPERFICIAIS SEJAM COMPACTADOS POR EQUIPAMENTOS PESADOS ANTES DE RECEBEREM ATERROS E, QUANDO SERVIREM DE APOIO PARA PISOS

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R04	AJUSTADOS NÍVEIS	LFM	25/02/26
R03	INSERIDAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS	LFM	23/01/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2.
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD.PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE) PROJETO EXECUTIVO / COD FASE EX	ESCALA Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	BANHEIROS DO SKATEPARK - FUNDAÇÕES		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 105
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-105-BANHEIROS-SKATEPAR	gov.br Documento assinado digitalmente DIOGO ERDMANN VALLS Data: 12/03/2026 16:52:28-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	

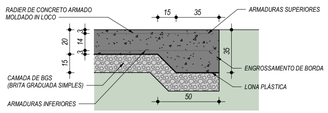


BANHEIROS DO SKATEPARK - FORMAS

ESC.: 1 :50

DETALHE DE RADIER

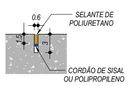
ESC.: 1 :25



INSTRUÇÕES GERAIS:

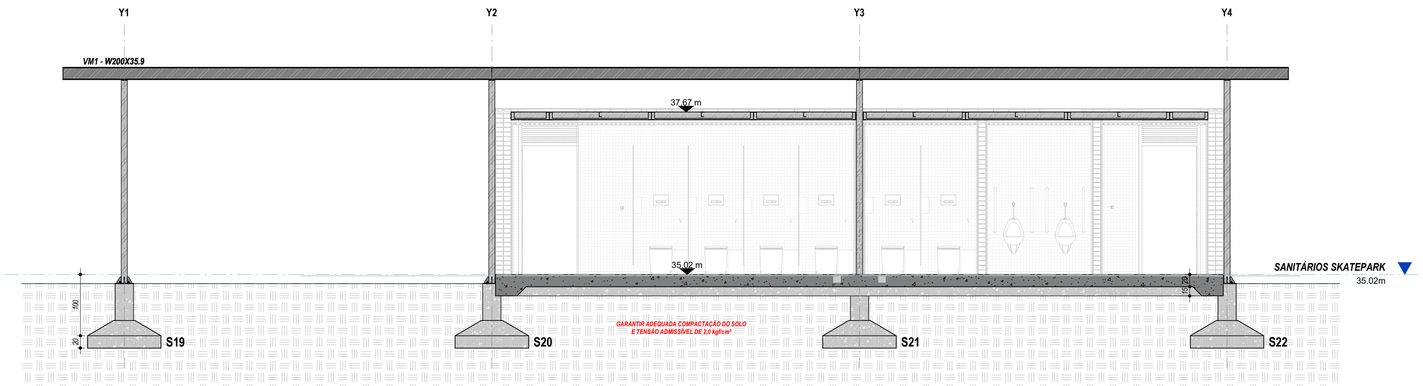
1. REMOVER TODO SOLO COM MATERIAL ORGÂNICO E ENTULHO E SUBSTITUIR POR SOLO DE BOA QUALIDADE;
2. COMPACTAR SUBLEITO A CBR 12%;
3. EXECUTAR SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA;
4. CONFERIR NIVELAMENTO DA SUB-BASE E GARANTIR ESPESSURA MÍNIMA ESPECIFICADA;
5. UTILIZAR LONA PLÁSTICA SOBRE A SUB-BASE;
6. VER DETALHE DE ARMADURAS EM PLANTA ESPECÍFICA;
7. GARANTIR COBRIMENTO DE 3,0cm DAS ARMADURAS.
8. APÓS CONCRETAGEM, ADENSAR O CONCRETO POR VIBRAÇÃO SUPERFICIAL;
9. EXECUTAR CURA ÚMIDA MANTENDO A SUPERFÍCIE SATURADA POR AO MENOS 7 DIAS;
10. SERRAR JUNTAS ATÉ 12h APÓS O LANÇAMENTO DO CONCRETO;
11. APLICAR IMPERMEABILIZANTE INCOLOR QUE NÃO FORME FILME E NÃO ALTERE COR E TEXTURA DO PISO.

DETALHE DE JUNTA SERRADA



REPRESENTAÇÃO EM PLANTA

JUNTA SERRADA (JS) ———



CORTE: D

ESC.: 1 :50

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÁO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• AÇO UTILIZADO:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4,2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6,3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12,5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,86)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

• COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (ÁGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

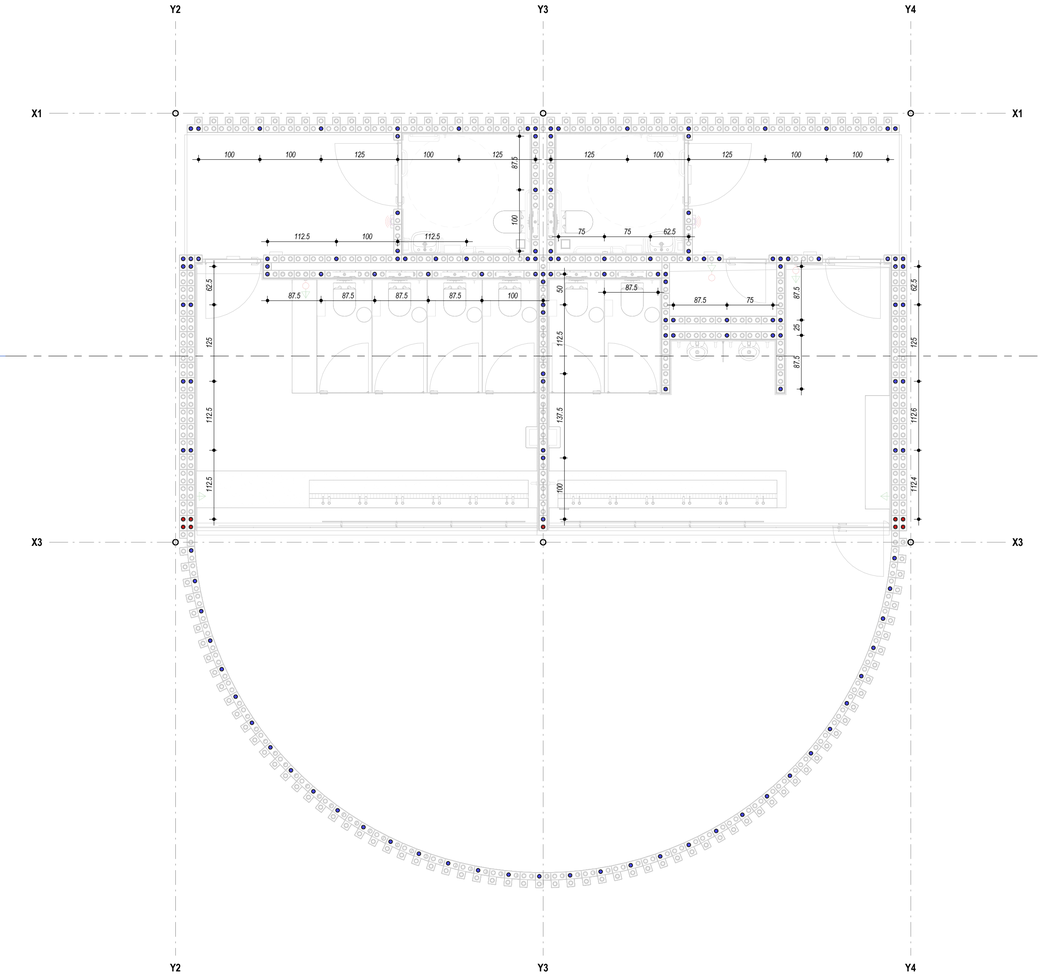
govbr — Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:25:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R04	AJUSTADOS NÍVEIS E BORDA DE RADIER	LFM	25/02/26
R03	INSERIDAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS	LFM	23/01/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL — SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE) PROJETO EXECUTIVO	COD FASE EX / ESCALA Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	BANHEIROS DO SKATEPARK- FORMAS		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 106
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-106-BANHEIROS-SKATEPARK-FORMAS-R04		



LEGENDA DE ARMADURAS DE GRAUTES

- *ARMADURA VERTICAL 8mm*
- *ARMADURA VERTICAL 12.5mm*

BANHEIROS DO SKATEPARK - GRAUTES

ESC.: 1 : 50

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• ACO UTILIZADO:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4,2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6,3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12,5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• CLASSE C25 (α = 0,86) • AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0) • MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa

• COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (ÁGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	**25 MPa**
P	PILAR	**25 MPa**
R	RADIER	**25 MPa**
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	**25 MPa**
LE	LAJE DA ESCADA	**25 MPa**
PE	PILAR DA ESCADA	**25 MPa**

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	**25 MPa**
SC	SAPATA CORRIDA	**25 MPa**
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	**35 MPa**
E	ESTACA	**25 MPa**
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	**25 MPa**

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	**25 MPa**
M	MURO	**25 MPa**
A	ARQUIBANCADA	**25 MPa**
ES	ESCADA	**25 MPa**

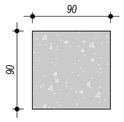
Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:25:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADOS PONTOS DE GRAUTE	LFM	25/02/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

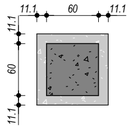
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2.
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

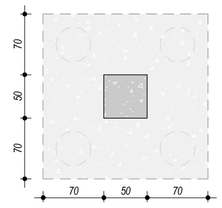
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD.PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE) PROJETO EXECUTIVO	COD FASE: EX / ESCALA: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	BANHEIROS DO SKATEPARK - GRAUTES		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA: 107
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-107-BANHEIROS-SKATEPARK-GRAUTES-R03		



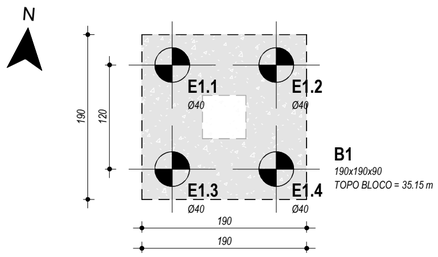
MONUMENTO - TOPO
ESC.: 1 : 50



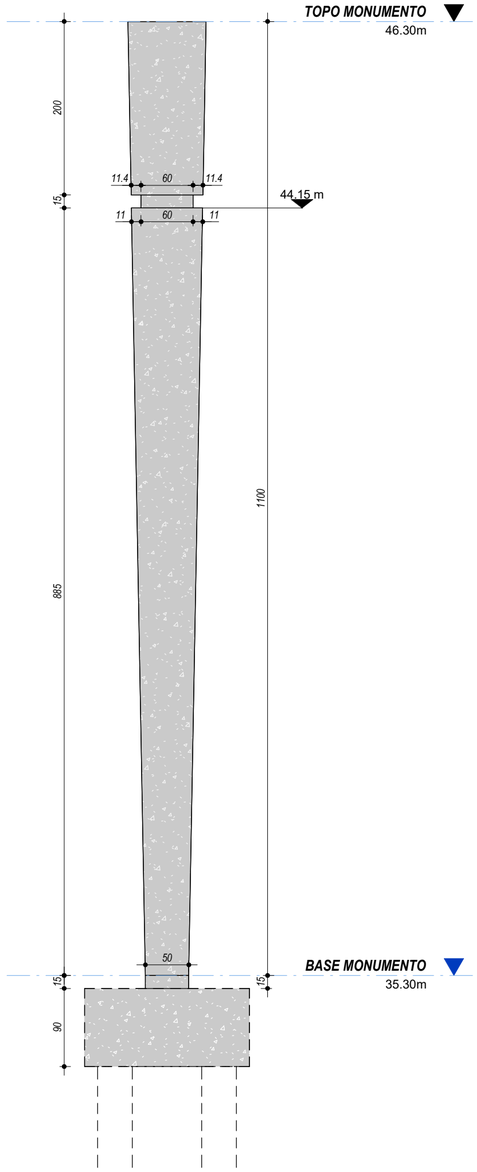
MONUMENTO - NÍVEL INTERMEDIÁRIO
ESC.: 1 : 50



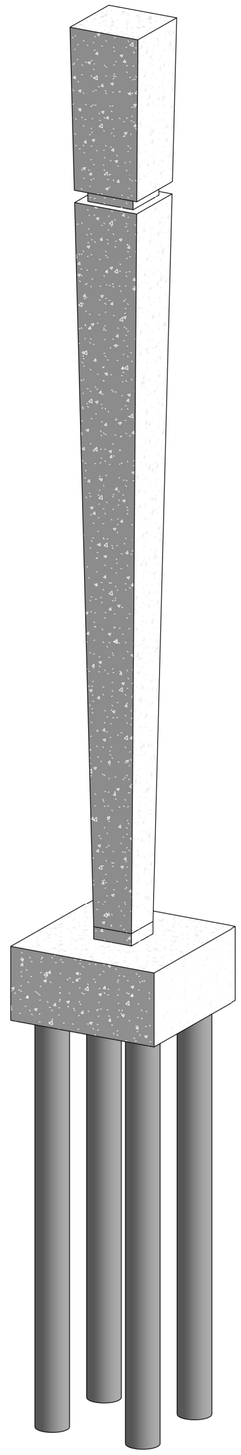
MONUMENTO - GEOMETRIA DE BASE
ESC.: 1 : 50



MONUMENTO - FUNDAÇÕES
ESC.: 1 : 50



VISTA DO MONUMENTO
ESC.: 1 : 50



MONUMENTO - VISTA ISOMÉTRICA

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;**

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. <u>OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:</u>
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE <u>FUROS EM VIGAS</u>:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;
- DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;
- RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.

b. FUROS VERTICAIS:
- ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;
- DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;
- NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.

- FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.

- <u>AÇO UTILIZADO:</u>

- CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4,2mm e Ø5mm;
- CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6,3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12,5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 35 MPa	• CLASSE C35 (α = 0,89) • AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0) • MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 33130 MPa; Ecs = 29403 MPa

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

- CLASSE II ≥ C35;
- RELAÇÃO A/C (ÁGUA/CIMENTO): ≤ 0,55;
- SLUMP S100 (100 a 160mm);
- DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

CONSIDERAR CONCRETO COM PIGMENTAÇÃO BRANCA, A SER ESPECIFICADA POR PROFISSIONAL ESPECIALISTA

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

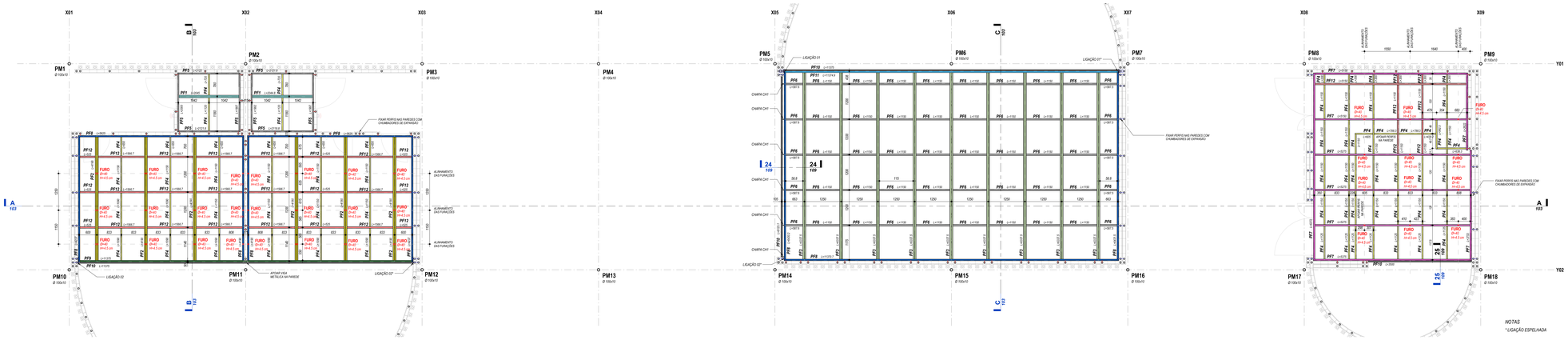
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADOS NÍVEIS	LFM	25/02/26
R02	REVISÃO	LFM	10/12/25
R01	REVISÃO	LFM	25/11/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ

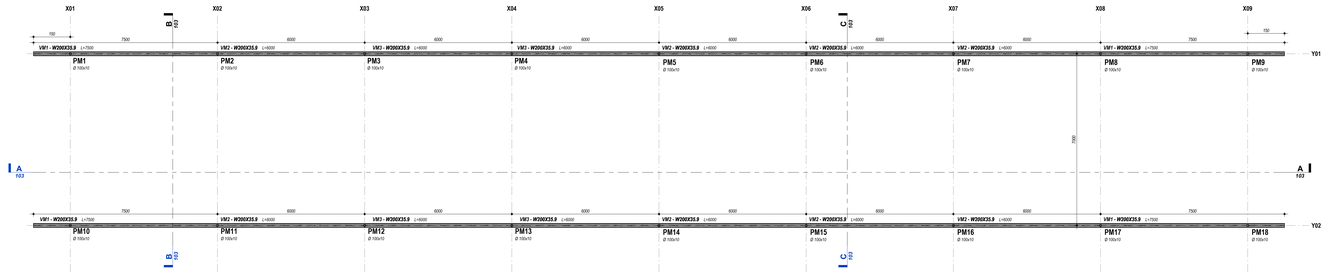
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2.
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE: FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÓD.PROJETO: 25001
ENDEREÇO: PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA: ESTRUTURA
FASE (CÓD FASE): PROJETO EXECUTIVO
CÓD.FASE: EX
ESCALA: 1 : 50
TÍTULO DA PRANCHA: MONUMENTO DA SANTA
DESENHISTA: LFM
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 12/03/2026 16:52:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Nº PRANCHA: 108
ARQUIVO ELETRÔNICO: 25001_PS-EX-CON-108-MONUMENTO-SANTA-R0



CENTRO COMUNITÁRIO - FORRO

ESC.: 1 :50



CENTRO COMUNITÁRIO - COBERTURA METÁLICA

ESC.: 1 :75

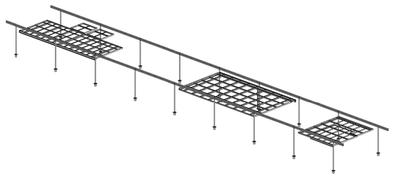


FURAÇÃO - PF2

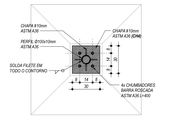
ESC.: 1 :25

FURAÇÃO PF7

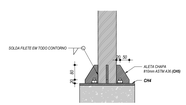
ESC.: 1 :25



ISOMÉTRICA COBERTURA METÁLICA - CENTRO COMUNITÁRIO

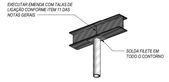


DETALHE TÍPICO - BASE DOS PILARES METÁLICOS

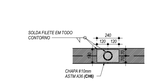


VISTA LATERAL - BASE DOS PILARES METÁLICOS

ESC.: 1 :10

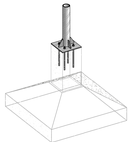


ISOMÉTRICA - LIGAÇÃO VIGAS METÁLICAS COM PILAR METÁLICO



DETALHE CHAPA DE TOPO DOS PILARES

ESC.: 1 :20



ISOMÉTRICA - LIGAÇÃO DE BASE DOS PILARES METÁLICOS



OBS.: UTILIZAR CHAPAS L 100x100x6x0.75 NAS LIGAÇÕES COM PERFIS 75x45x3
E CHAPAS L 150x150x9x9.75 NAS LIGAÇÕES COM DEMAIS PERFIS

DETALHES DE LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DO FORRO

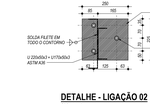


DETALHE FURAÇÃO EM PERFIS

ESC.: 1 :10

DETALHE - LIGAÇÃO 01 (2x)

ESC.: 1 :10



DETALHE - LIGAÇÃO 02 (4x)

ESC.: 1 :10



NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM AÇO

1. DIMENSÕES EM mm (MILIMÉTRICO). COTAS DE NÍVEL EM m (METROS).

2. MATERIAIS
- CHAPA DOBRADA AÇO ASTM A-36 OU SAE 1020
- PERFIS LAMINADOS AÇO ASTM G72 GRAU 50

3. ELETRODOS AWS E70TE.

4. PARAFUSOS
- TIPO AÇO A 325 (ALTA RESISTÊNCIA)

5. CHAPA DOBRADAS
- t = (ESPESSURA DA CHAPA
- 1,5 RAIO DE CURVATURA (SEMI IGUAL A 1,5 x (ESPESSURA))

6. TRATAMENTO SUPERFICIAL:
1. JATEAMENTO ABRASIVO GK 2 1/2) 75 µm;
2. GALVANIZAÇÃO A QUENTE 100 µm;
3. PINTURA 75 µm;
4. PINTURA A BASE EPOXI, COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO - 100 µm.

7. SOLDAS
NOS CHAPA DE NÓ, FLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES
- CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO, COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESSURA.
- PADRÃO GERAL

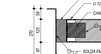
t1 = t2

8. EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECÇÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES.

10. NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT EM VIGOR.

11. CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS.

12. EMENDAS TÍPICAS DE FÁBRICA DE CONTINUIDADE DOS PERFIS (EXCETO OUTRA INDICAÇÃO):
1. SOLDAR OS PERFIS DE TOPO EM TODO CONTORNO DE CONTATO COM JUNTAS CHANFRADAS;
2. EM SEGUIDA, SOLDAR CHAPAS DE REFORÇO COM ESPESSURA (t) IGUAL À ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL, TRASPASSE MÍNIMO = 8 cm CADA LADO DO EIXO DA EMENDA.



13. O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS.

14. *EM CASO DE DÚVIDAS, OU PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.*

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA			INFRAESTRUTURA			OUTROS		
V	VIGA	25 MPa	S	SAPATA	25 MPa	BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
P	PILAR	25 MPa	SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa	B	BLOCO	25 MPa
L	LAJE	25 MPa	B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	25 MPa	AA	ARGAMASSA	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-	E	ESTACA	25 MPa	ES	ESCADA	25 MPa
PM	PILAR METÁLICO	-	FE	FUNDAÇÃO DE MÁQUINAS	25 MPa			
VE	VIGA DE ESCADA	25 MPa						
VC	VIGA DE COBERTA	25 MPa						
PE	PILAR DE ESCADA	25 MPa						

LEGENDA DE PERFIS

- PF1 - 2U 150x40x3
- PF2 - 2U 125x50x3
- PF3 - 2U 125x50x4.25
- PF4 - U 75x40x3
- PF5 - U 125x60x3
- PF6 - U 125x50x2.65
- PF7 - U 125x50x3
- PF8 - U 125x50x4.25
- PF9 - U 170x50x3
- PF10 - U 270x50x3
- PF11 - U 220x50x3
- PF12 - U 150x50x3

LEGENDA DE CHUMBADORES

CHUMBADORES MECÂNICOS DE EXPANSÃO
- EMBUTIMENTO MÍNIMO 10cm
- EMBUTIMENTO MÍNIMO 18cm

OBS.: UTILIZAR CHUMBADORES DE DIÂMETRO 3/8" EXCETO NAS LIGAÇÕES E 2 APOIAR DETALHES



DETALHE FIXAÇÃO PERFIL-PAREDE

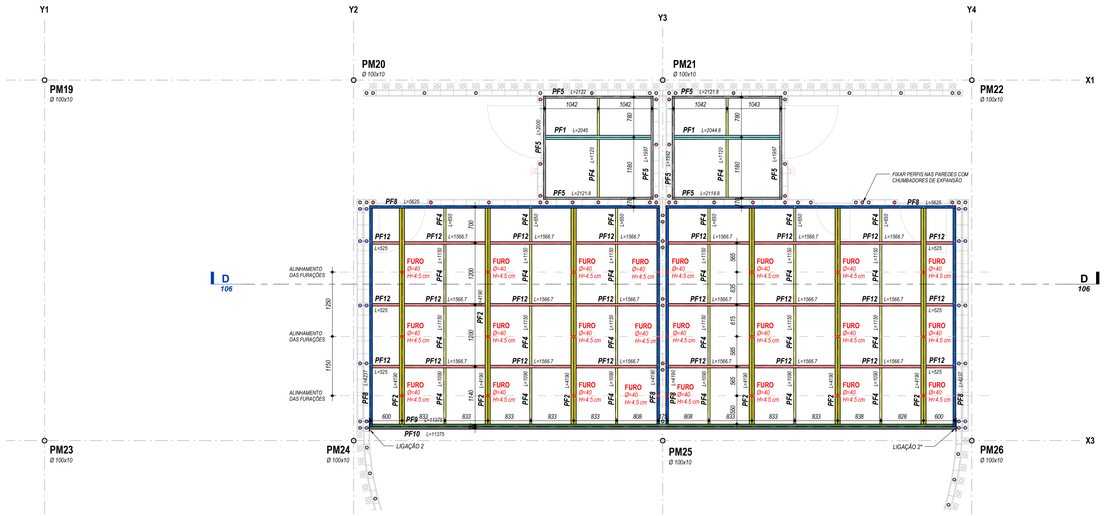
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/01/2026 11:34:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REV	REVISÃO		DATA
R03	AJUSTADO FORRO E LIGAÇÕES	LFM	29/01/26
R02	AJUSTADOS PERFIS DO FORRO E COBERTURA	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	10/12/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	25/11/25
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

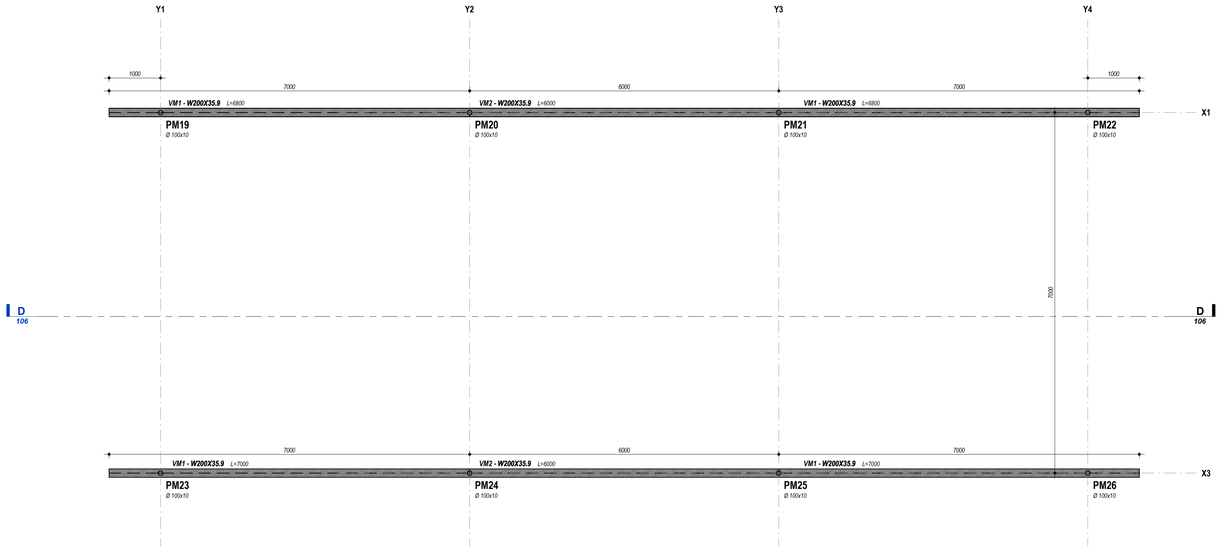
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 122, sala 3
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-030
Tel: +55 21 3551 3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE CONTRATUAL: PROJETO EXECUTIVO	ESCALA: EX / REVISÃO: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	CENTRO COMUNITÁRIO - COBERTURA		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA: 109
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-MET-109-CENTRO COMUNITÁRIO-COBERTURA-R03		



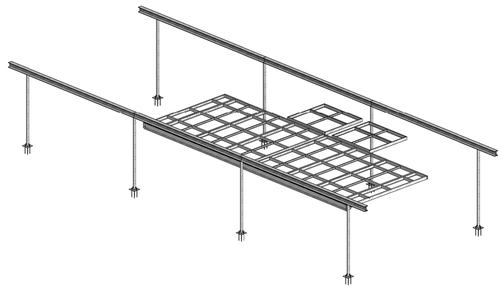
BANHEIROS SKATEPARK - ESTRUTURA DE FORRO

ESC.: 1 : 50



BANHEIROS SKATEPARK - COBERTURA

ESC.: 1 : 50



ISOMÉTRICA COBERTURA METÁLICA - BANHEIROS SKATEPARK

DETALHE FURAÇÃO EM PERFIS DO FORRO

ESC.: 1 : 10



FURAÇÃO PF2

ESC.: 1 : 25

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM AÇO

1. DIMENSÕES EM 'mm' (MILIMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. MATERIAIS
- CHAPA DOBRADA AÇO ASTM A=36 OU SAE 1020;
- PERFIS LAMINADOS AÇO ASTM-572 GRAU-50;

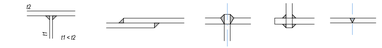
3. ELETRODOS AWS E7018;

4. PARAFUSOS:
- TIPO: AÇO A-325 (ALTA RESISTÊNCIA);

5. CHAPA DOBRADAS:
- r= ESPESSURA DA CHAPA;
- O RAIO DE CURVATURA SERÁ IGUAL A 1 0 x (ESPESSURA);

6. TRATAMENTO SUPERFICIAL:
1. JATEAMENTO ABRASIVO (SA 2 1/2) 75 µm;
2. GALVANIZAÇÃO A QUENTE 100 µm;
3. PINTURA PRIMER - 90 µm;
4. PINTURA A BASE EPOXI, COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO - 100 µm.

7. SOLDAS:
NOS, CHAPA DE NÓ, PLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES:
- CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO, COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESSURA;
- PADRÃO GERAL:

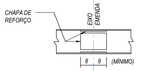


9. EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECÇÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES;

10. NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT EM VIGOR;

11. CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS;

12. EMENDAS TÍPICAS DE FÁBRICA DE CONTINUIDADE DOS PERFIS (EXCETO OUTRA INDICAÇÃO):
1. SOLDAR OS PERFIS DE TOPO EM TODO CONTORNO DE CONTATO COM JUNTAS CHANFRADAS;
2. EM SEGUIDA, SOLDAR CHAPAS DE REFORÇO COM ESPESSURA (t) IGUAL À ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL. TRASPASSE MÍNIMO = 8 cm CADA LADO DO EIXO DA EMENDA;



13. O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS;

14. ***EM CASO DE DÚVIDAS, OU PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA;***

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	25 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

LEGENDA DE PERFIS

- PF1 - 2U 100x40x3
- PF2 - 2U 125x50x3
- PF3 - 2U 125x50x4.25
- PF4 - U 75x40x3
- PF5 - U 125x40x3
- PF6 - U 125x50x2.65
- PF7 - U 125x50x3
- PF8 - U 125x50x4.25
- PF9 - U 170x50x3
- PF10 - U 270x50x3
- PF11 - U 220x50x3
- PF12 - U 100x50x3

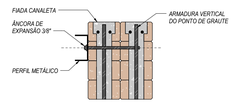
LEGENDA DE CHUMBADORES

CHUMBADORES MECÂNICOS DE EXPANSÃO

EMBUTIMENTO MÍNIMO 10cm

EMBUTIMENTO MÍNIMO 18cm

OBS.: UTILIZAR CHUMBADORES DE DIÂMETRO 3/8", EXCETO NAS LIGAÇÕES 1 E 2 (VER DETALHES).



ATENÇÃO!
FIXAR CHUMBADORES NAS PRUMADAS DOS PONTOS DE GRAUTE ARMADOS

DETALHE FIXAÇÃO PERFIL-PAREDE

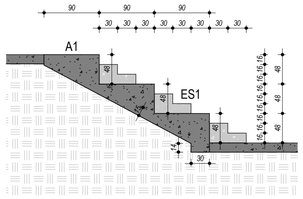
Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:38:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADO FORRO E LIGAÇÕES	LFM	25/02/26
R02	AJUSTADOS PERFIS DO FORRO E COBERTURA	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	10/12/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	25/11/25

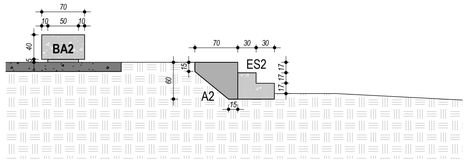
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2,
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3957-3215
embya@embya.com.br

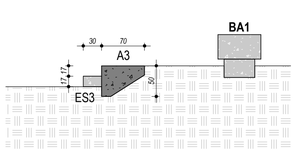
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		CÓD.PROJETO: 25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA: ESTRUTURA	FASE (CÓD FASE): PROJETO EXECUTIVO	CÓD FASE: EX	ESCALA: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	BANHEIROS DO SKATEPARK - COBERTURA		
DESENHISTA: LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS		Nº PRANCHA: 110
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-MET-110-CENTRO COMUNITARIO-COBERTURA-R03		



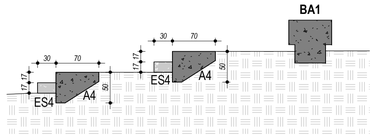
CORTE: 1 - ARQUIBANCADA 01
ESC.: 1 : 50



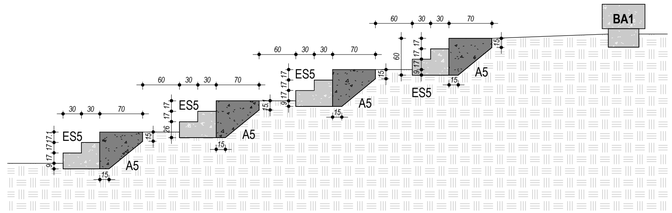
CORTE: 2 - ARQUIBANCADA 02
ESC.: 1 : 50



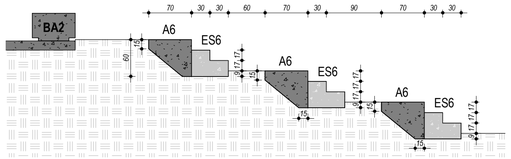
CORTE: 3 - ARQUIBANCADA 03
ESC.: 1 : 50



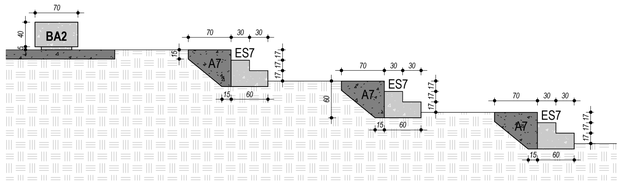
CORTE: 4 - ARQUIBANCADA 04
ESC.: 1 : 50



CORTE: 5 - ARQUIBANCADA 05
ESC.: 1 : 50



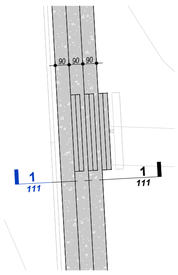
CORTE: 6 - ARQUIBANCADA 06
ESC.: 1 : 50



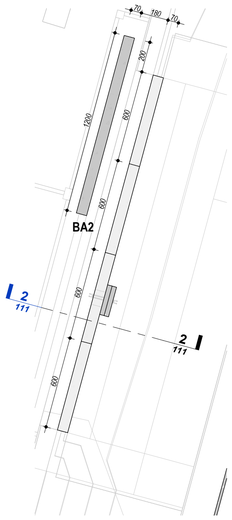
CORTE: 7 - ARQUIBANCADA 07
ESC.: 1 : 50



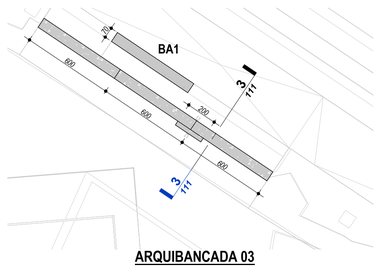
CORTE: 9 - ESCADA
ESC.: 1 : 50



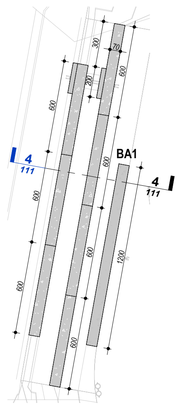
ARQUIBANCADA 01
ESC.: 1 : 200



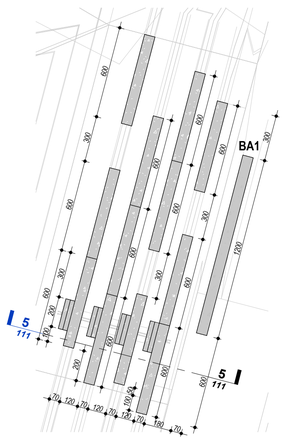
ARQUIBANCADA 02
ESC.: 1 : 200



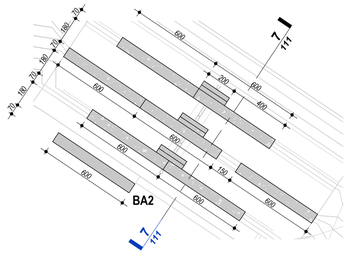
ARQUIBANCADA 03
ESC.: 1 : 200



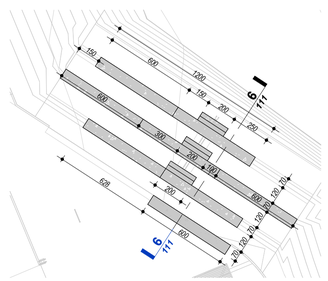
ARQUIBANCADA 04
ESC.: 1 : 200



ARQUIBANCADA 05
ESC.: 1 : 200



ARQUIBANCADA 07
ESC.: 1 : 200



ARQUIBANCADA 06
ESC.: 1 : 200

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÁ AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. <u>OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO</u>:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE <u>FUROS EM VIGAS</u>:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• <u>AÇO UTILIZADO</u>:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,86)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

• <u>COBRIMENTOS DAS ARMADURAS</u>:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

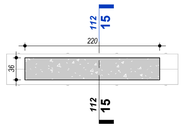
OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R04	AJUSTADAS ARQUIBANCADAS	LFM	10/03/26
R03	AJUSTADAS GEOMETRIAS	LFM	25/02/26
R02	REMOVIDAS ESCADAS DA FOLHA	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	10/12/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	25/11/25

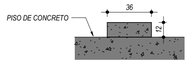
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2,
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3567-3215
embya@embya.com.br

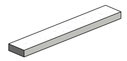
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE): PROJETO EXECUTIVO	COD FASE: EX / ESCALA: Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	ARQUIBANCADAS		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-111-ARQUIBANCADAS-R04	Documento assinado digitalmente gov.br DIOGO ERDMANN VALLS Data: 12/03/2026 16:52:28-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	Nº PRANCHA: 111



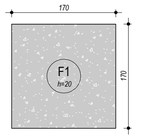
DETALHE - BASE F6 (MB03) SOBRE PISO
ESC.: 1 : 50



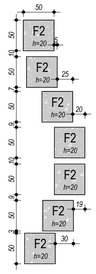
CORTE: 15 - BASE PARA BANCO EM PISO F6 (MB03)
ESC.: 1 : 25



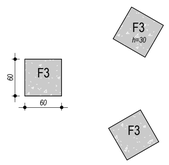
ISOMÉTRICA - F6



DETALHE - F1 (FUNDAÇÃO MB11)
ESC.: 1 : 50



DETALHE - F2 (FUNDAÇÃO MB12)
ESC.: 1 : 50

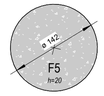


DETALHE - F3 (FUNDAÇÃO MB13)
ESC.: 1 : 50



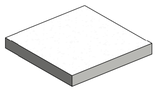
CORTE 17 - BASE DE DORMENTES
ESC.: 1 : 20

(CANCHA DE BOCHA)

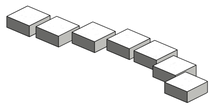


DETALHE - F5 (FUNDAÇÃO MB26)
ESC.: 1 : 50

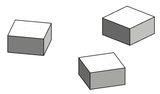
(CHURRASQUEIRAS)



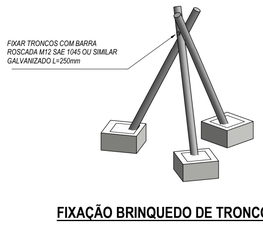
ISOMÉTRICA - F1



ISOMÉTRICA - F2



ISOMÉTRICA - F3



FIXAÇÃO BRINQUEDO DE TRONCOS (MB13)



ISOMÉTRICA - F5

BASE DAS CHURRASQUEIRAS

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU FELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO. A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

- *ACO UTILIZADO:*

- *CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;*
- *CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.*

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• *CLASSE C25 (α = 0,86)* • *AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* • *MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

- *COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:*

- *CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.*

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

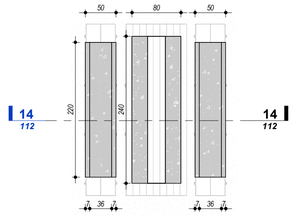
- *CLASSE II ≥ C25;*
- *RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;*
- *SLUMP: S100 (100 a 160mm);*
- *DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm*

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

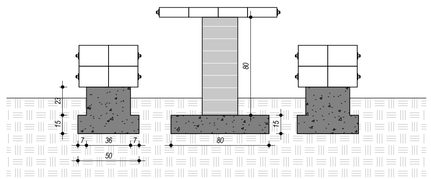
	SUPRAESTRUTURA	
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

	INFRAESTRUTURA	
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

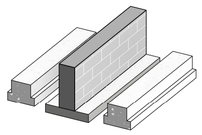
	OUTROS	
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa



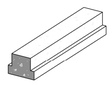
DETALHE - CONJUNTO DE MESA E BANCOS
ESC.: 1 : 50



CORTE: 14 - BASES F7/F8 DAS MESAS E BANCOS
ESC.: 1 : 25

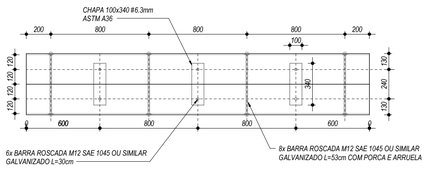


ISOMÉTRICA - F7/F8, MESA E BANCOS



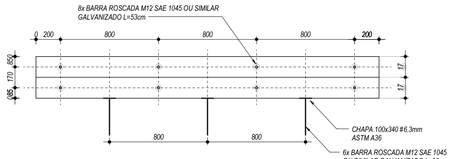
ISOMÉTRICA - F7

BANCO COM DORMENTES - VISTA SUPERIOR
ESC.: 1 : 25



**MEDIDAS EM MILÍMETROS*

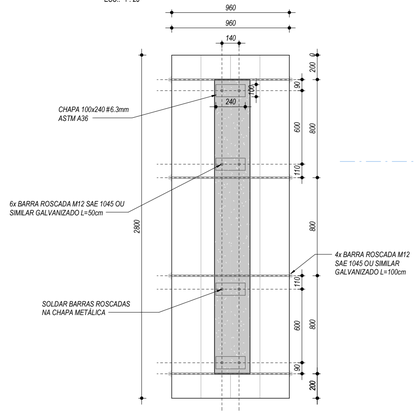
BANCO COM DORMENTES - VISTA LATERAL
ESC.: 1 : 25



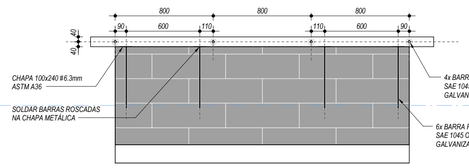
NOTAS:

1. FIXAR CHAPAS METÁLICAS NOS DORMENTES E COLAR OS DORMENTES ENTRE SI COM ADESIVO ESTRUTURAL À BASE DE RESINA EPÓXI, TIXOTRÓPICO
Resistência à tração mínima aos 7 dias: 15 N/mm²
Módulo de elasticidade aos 14 dias: 5000 N/mm²
2. ANCORAR BARRAS ROSCADAS NA BASE DE CONCRETO DURANTE A CONCRETAGEM;
3. UTILIZAR ARRUELAS DE ABA LARGA COM DIÂMETRO EXTERNO MAIOR OU IGUAL QUE 3x O DIÂMETRO DO FURO;
4. NOS BANCOS APOIADOS SOBRE A BASE F6, COLAR DORMENTES DIRETAMENTE NA BASE DE CONCRETO COM O ADESIVO ESTRUTURAL ESPECIFICADO.

MESA COM DORMENTES - VISTA SUPERIOR
ESC.: 1 : 25



MESA COM DORMENTES - VISTA LATERAL
ESC.: 1 : 25



NOTAS:

1. FIXAR CHAPAS METÁLICAS NOS DORMENTES E COLAR OS DORMENTES ENTRE SI COM ADESIVO ESTRUTURAL À BASE DE RESINA EPÓXI, TIXOTRÓPICO
Resistência à tração mínima aos 7 dias: 15 N/mm²
Módulo de elasticidade aos 14 dias: 5000 N/mm²
2. ANCORAR BARRAS ROSCADAS NA BASE DE CONCRETO DURANTE A CONCRETAGEM;
3. UTILIZAR ARRUELAS DE ABA LARGA COM DIÂMETRO EXTERNO MAIOR OU IGUAL QUE 3x O DIÂMETRO DO FURO

**MEDIDAS EM MILÍMETROS*

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:35:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R03	AJUSTADOS DESENHOS	LFM	25/02/26
R02	REMOVIDOS MUROS DA PLANTA	LFM	23/01/26
R01	REVISÃO	LFM	10/12/25
R00	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	LFM	10/11/25

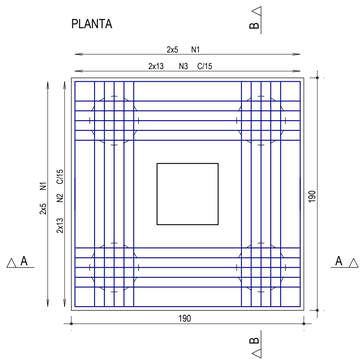
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

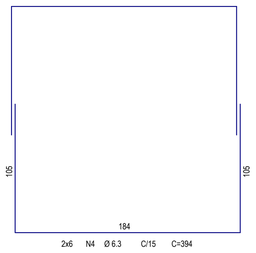
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2,
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (CDD FASE)	PROJETO EXECUTIVO
CDD PROJETO	25001
CDD FASE	EX
ESCALA	Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	FUNDAÇÃO DO MOBILIÁRIO
DESENHISTA	LFM
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-112-FUNDACOES MOBILIARIO-R03
Nº PRANCHA	112

B1
ESCALA 1:25

PLANTA

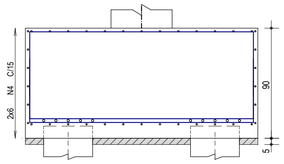




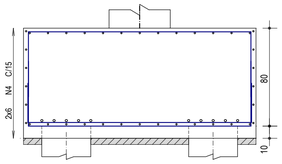
AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
B1						
	50A	1	12.5	20	247	4940
	50A	2	8	26	287	7462
	50A	3	8	26	288	7488
	50A	4	6.3	12	394	4728

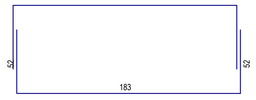
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	47	12
50A	8	150	59
50A	12.5	49	48
Peso Total 50A =			118 kg

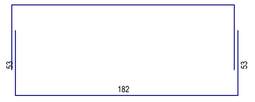
CORTE A - A



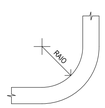
CORTE B - B



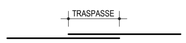




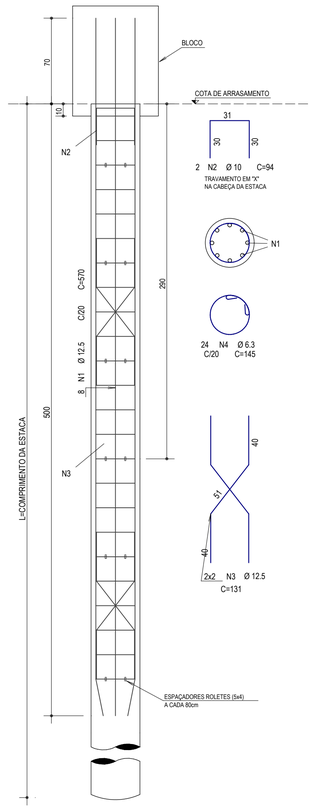
DETALHE DE RAIOS DE DOBRA	
BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0



DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS	
BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90



ESTACAS DO MONUMENTO (Ø40cm)
ESCALA 1:25



QUANTITATIVO UNITÁRIO

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESTACAS DO MONUMENTO (Ø40cm)						
	50A	1	12.5	8	570	4560
	50A	2	10	2	94	188
	50A	3	12.5	4	131	524
	50A	4	6.3	24	145	3480

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	35	9
50A	10	2	1
50A	12.5	51	49
Peso Total 50A =			59 kg

4X

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
B1						
	50A	1	12.5	20	247	4940
	50A	2	8	26	287	7462
	50A	3	8	26	288	7488
	50A	4	6.3	12	394	4728
ESTACAS DO MONUMENTO (Ø40cm) (X4)						
	50A	1	12.5	32	570	18240
	50A	2	10	8	94	752
	50A	3	12.5	16	131	2096
	50A	4	6.3	96	145	13920

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	186	46
50A	8	150	59
50A	10	8	5
50A	12.5	253	243
Peso Total 50A =			353 kg

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:55:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1.Em caso de dúvidas ou necessidade de alterações, entrar em contato com os autores do projeto;
2.Para execução, conferir medidas no local e consultar responsável técnico.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

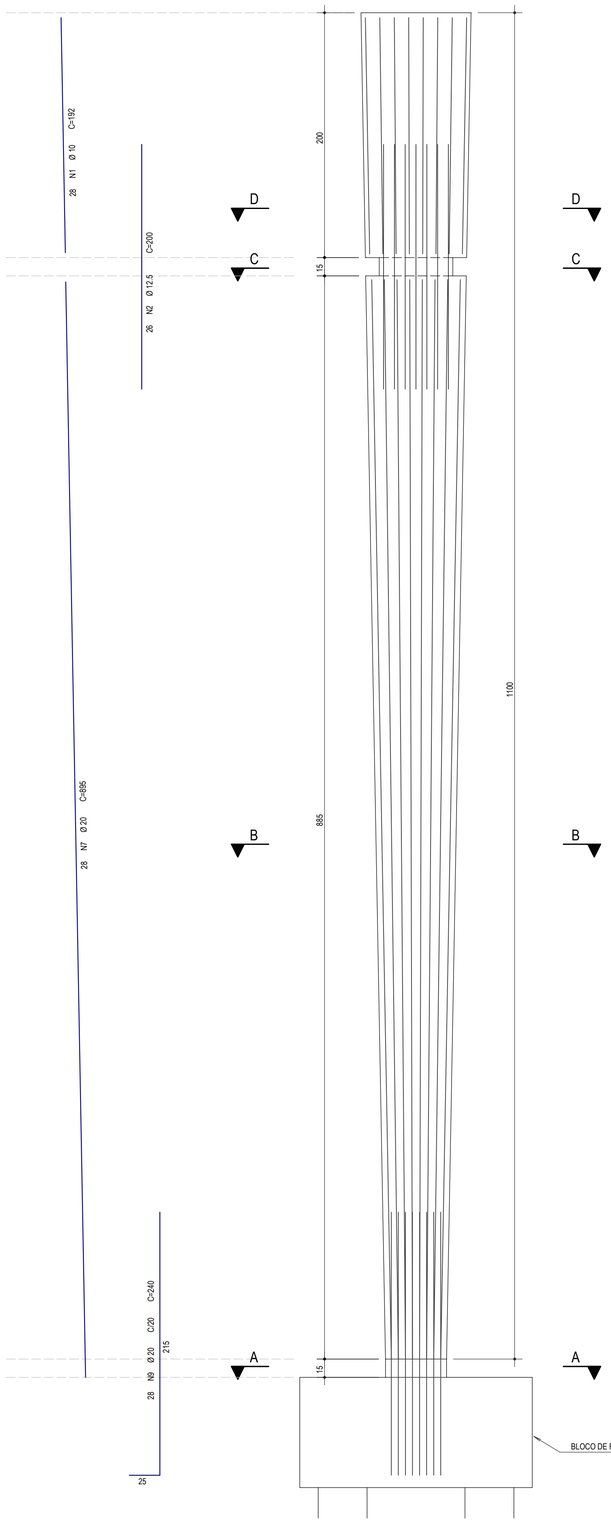
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA: ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE): PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE: EX	ESCALA: 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	FUNDAÇÕES - MONUMENTO DA SANTA		
DESENHISTA: LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA	113
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-113-ARMADURAS-FUNDACAO-MONUMENTO-R00		

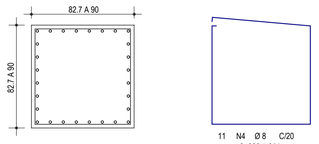
CARLOS MARIO COMARU VALLS PL: 25001_PS-EX-FUN-113-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:33

ARMADURAS - MONUMENTO DA SANTA

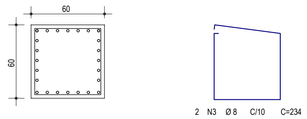
ESCALA 1:25



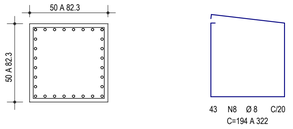
CORTE D



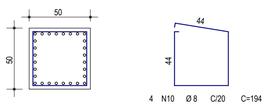
CORTE C



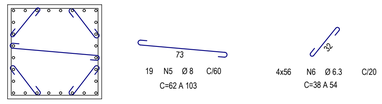
CORTE B



CORTE A



ESTRIBOS SUPLEMENTARES EM GRAMPO



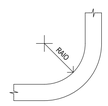
DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS

DISTRIBUIR CONFORME ESPAÇAMENTO AO LONGO DE TODA A ALTURA

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS - MONUMENTO DA SANTA					
50A	1	10	28	192	5376
50A	2	12.5	26	200	5200
50A	3	8	2	234	468
50A	4	8	11	338	3718
50A	5	8	19	92	1748
50A	6	6.3	224	49	10976
50A	7	20	28	895	25060
50A	8	8	43	258	11094
50A	9	20	28	240	6720
50A	10	8	4	194	776

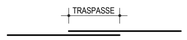
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	110	27
50A	8	178	70
50A	10	54	33
50A	12.5	52	50
50A	20	318	784
Peso Total 50A =			964 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:35:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R01	Revisadas armaduras	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E METROPOLITANO

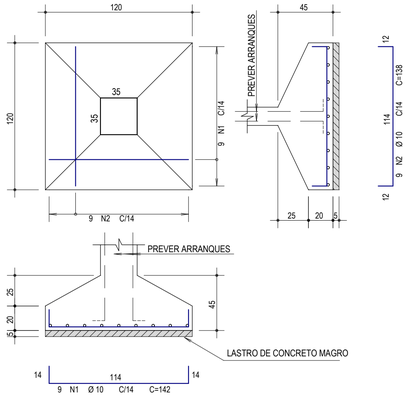
EMBVA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel. +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MONUMENTO DA SANTA		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 114
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-114-ARMADURAS-MONUMENTO-R01		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PE 25001 PS-EX-CON-114-ARMADURAS R01 PLT 24/02/2026 18:21:08

S1 A S26
(ESCALA 1:25)

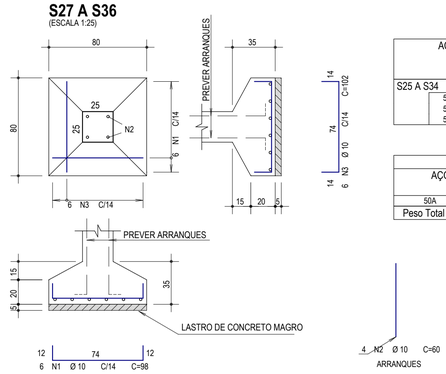


AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1 A S24						
	50A	1	10	9	142	1278
	50A	2	10	9	138	1242

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	10	25	16
Peso Total 50A =			16 kgf

26X

S27 A S36
(ESCALA 1:25)



AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S25 A S34						
	50A	1	10	6	98	588
	50A	2	10	4	60	240
	50A	3	10	6	102	612

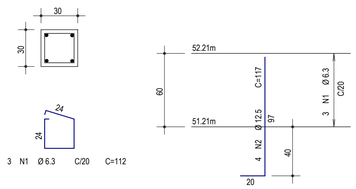
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	14	9
Peso Total 50A =			9 kg

10X

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARMADURAS DE BORDA DOS RADIERS						
	50A	1	10	548	100	54800
	50A	3	8	453	157	71121
ARMADURAS DOS RADIERS R1-R4						
	50A	1	6.3	7364	100	736400
P1-P26 (X26)						
	50A	1	6.3	78	112	8736
	50A	2	12.5	104	117	12168
S27 A S36 (X10)						
	50A	1	10	60	98	5880
	50A	2	10	40	60	2400
	50A	3	10	60	102	6120
S1 A S26 (X26)						
	50A	1	10	234	142	33228
	50A	2	10	234	138	32292
V101=V102=V104 (X3)						
	60B	1	5	270	89	24030
	50A	2	16	6	1950	11700
	50A	3	10	6	1950	11700
V103						
	60B	1	5	44	89	3916
	50A	2	16	2	986	1972
	50A	3	10	2	986	1972

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	279	43
50A	6.3	7451	1826
50A	8	711	281
50A	10	1484	916
50A	12.5	122	117
50A	16	137	216
Peso Total 60B =			43 kgf
Peso Total 50A =			3355 kgf

P1-P26
ESCALA 1:25

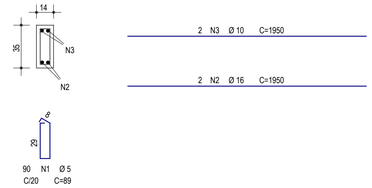


AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1-P26						
	50A	1	6.3	3	112	336
	50A	2	12.5	4	117	468

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	3	1
50A	12.5	5	5
Peso Total 50A =			5 kgf

26X

V101=V102=V104
ESCALA 1:25

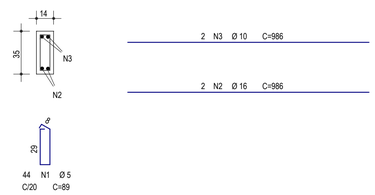


AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V101=V102=V104						
	60B	1	5	90	89	8010
	50A	2	16	2	1950	3900
	50A	3	10	2	1950	3900

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	80	12
50A	10	39	24
50A	16	39	62
Peso Total 60B =			12 kgf
Peso Total 50A =			86 kgf

3X

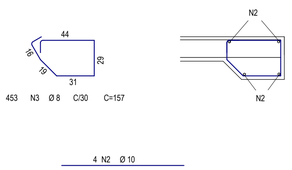
V103
ESCALA 1:25



AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V103						
	60B	1	5	44	89	3916
	50A	2	16	2	986	1972
	50A	3	10	2	986	1972

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	39	6
50A	10	20	12
50A	16	20	31
Peso Total 60B =			6 kgf
Peso Total 50A =			43 kgf

ARMADURAS DE BORDA DOS RADIERS

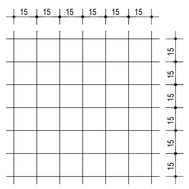


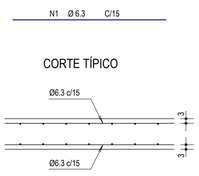
AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARMADURAS DE BORDA DOS RADIERS						
	50A	2	10	548	100	54800
	50A	3	8	453	157	71121

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	8	711	281
50A	10	548	338
Peso Total 50A =			619 kgf

ARMADURAS DOS RADIERS R1-R4

MALHA Ø 6.3 c/15



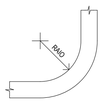


OBS.:
RESPEITAR TRASPASSE E COBRIMENTO MÍNIMO

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DOS RADIERS R1-R4						
	50A	1	6.3	7364	100	736400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	7364	1804
Peso Total 50A =			1804 kg

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



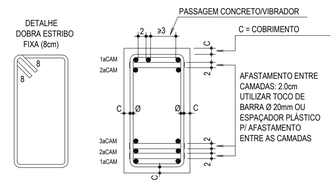
BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

DETALHE TÍPICO DE COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DE ARMADURAS EM VIGAS



NOTAS:
1) OBRIGATÓRIO O USO DE ESPACADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS;
2) LIMPAR E MOLHAR O FUNDO DAS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM;
3) ADENSAR O CONCRETO COM VIBRADOR ELÉTRICO, UTILIZANDO SEMPRE A AGULHA NA VERTICAL; NUNCA VIBRAR AS ARMADURAS.

Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:38:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R03	Revisados pilaretes e vigas	LFM	25/02/26
R02	Revisadas numerações e quantitativos	LFM	23/01/26
R01	Revisadas armaduras	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

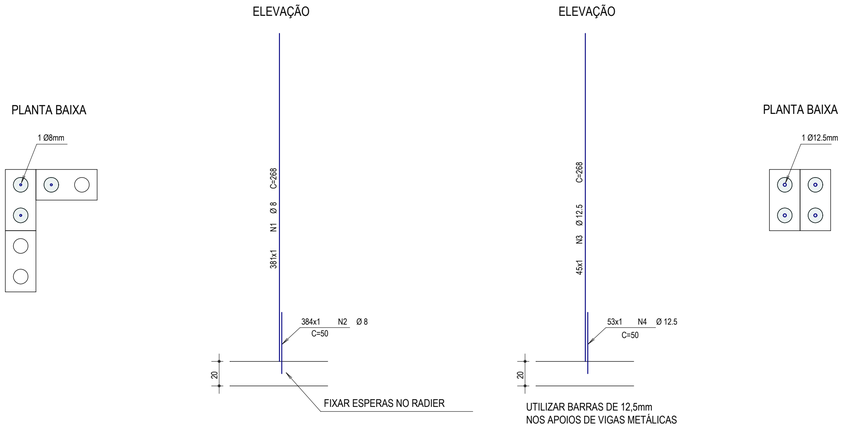
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
EMBYA
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel. +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - FUNDAÇÕES DAS EDIFICAÇÕES		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 115
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-115-ARMADURAS-FUNDACAO-EDIFICACOES-R03		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001 PS-EX-FUN-115-ARMADURAS-R03.PLT 24/02/2026 18:21:35

ARMADURAS DOS GRAUTES VERTICAIS

ESCALA 1:25



NOTA:

1. FIXAR ESPERAS NO RADIER COM ANCORAGEM QUÍMICA DE INJEÇÃO (EMBUTIMENTO MÍNIMO 80mm);
2. POSICIONAR BARRAS APÓS O POSICIONAMENTO DA PRIMEIRA FIADA DE ALVENARIA.

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DOS GRAUTES VERTICAIS					
50A	1	8	381	268	102108
50A	2	8	384	50	19200
50A	3	12.5	45	268	12060
50A	4	12.5	53	50	2650

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	8	1213	479
50A	12.5	147	142
Peso Total 50A =			621 kgf

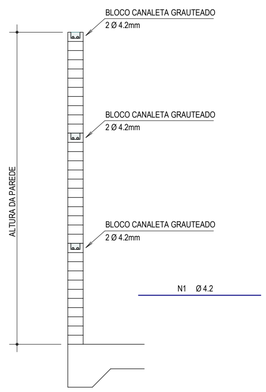
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TRAVAMENTO EM ENCONTRO DE PAREDES					
60B	4	4.2	1380	53	73140
ARMADURAS DOS GRAUTES HORIZONTAIS					
60B	1	4.2	834	100	83400
ARMADURAS DOS GRAUTES VERTICAIS					
50A	1	8	381	268	102108
50A	2	8	384	50	19200
50A	3	12.5	45	268	12060
50A	4	12.5	53	50	2650

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	4.2	1565	171
50A	8	1213	479
50A	12.5	147	142
Peso Total 60B =			171 kgf
Peso Total 50A =			621 kgf

ARMADURAS DOS GRAUTES HORIZONTAIS

ESCALA 1:25

CORTE



NOTA:

EXECUTAR DUAS FIADAS DE BLOCOS CANALETA GRAUTEADOS E ARMADOS EM TODAS AS PAREDES

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DOS GRAUTES HORIZONTAIS					
60B	1	4.2	834	100	83400

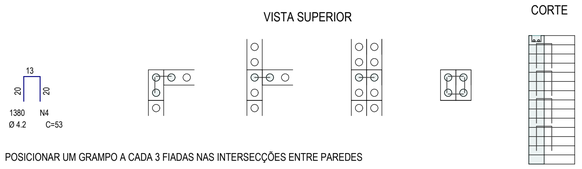
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	834	91
Peso Total 60B =			91 kg

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA	
BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS	
BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

TRAVAMENTO EM ENCONTRO DE PAREDES

ESCALA 1:25



POSICIONAR UM GRAMPO A CADA 3 FIADAS NAS INTERSECÇÕES ENTRE PAREDES

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TRAVAMENTO EM ENCONTRO DE PAREDES					
60B	4	4.2	1380	53	73140

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	731	80
Peso Total 60B =			80 kg

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:25:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R02	Removidos coxins e ajustados quantitativos	LFM	25/02/26
R01	Ajustados coxins e grautes verticais	LFM	23/01/26
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
EMBYA
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE: FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

FISCAL: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CÓD. PROJETO: 25001

ENDEREÇO: PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL

DISCIPLINA: ESTRUTURA

FASE (CÓD. FASE): PROJETO EXECUTIVO

CÓD. FASE: EX

ESCALA: 1:25

TÍTULO DA PRANCHA: ARMADURAS - PAREDES AUTOPORTANTES

DESENHISTA: LEONARDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS

Nº PRANCHA: 116

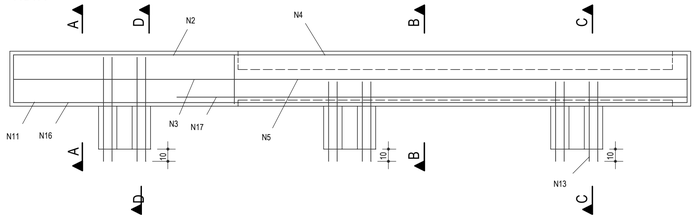
ARQUIVO ELETRÔNICO: 25001_PS-EX-CON-116-ARMADURAS-PAREDES-R02

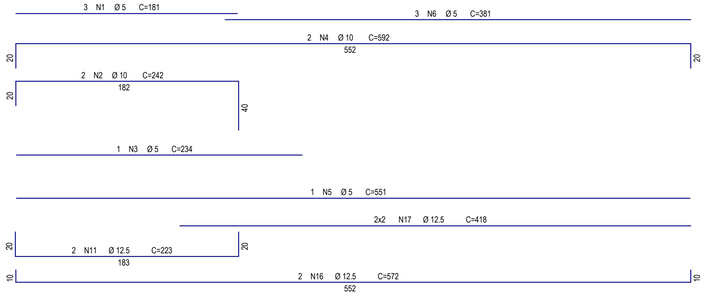
C:\CARLOS MARIO COMARU\VALLS PL 25001_PS-EX-CON\116-ARMADURAS-R02.PLT 24/02/2026 18:21:09

ARMADURAS DAS BANCADAS - BANHEIROS FEMININOS

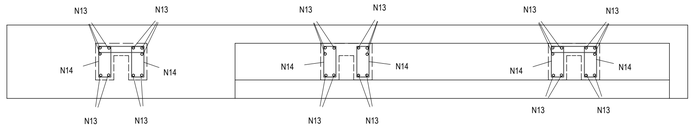
ESCALA 1:25

VISTA

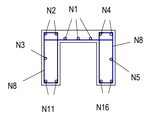




PLANTA



CORTE A

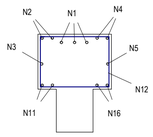


11 N7 Ø 5
C/20 C=56



10 N8 Ø 5
C/20 C=119

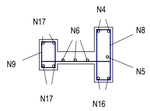
CORTE D



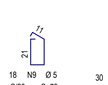


2x2 N12 Ø 10 C=217

CORTE B



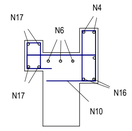
18 N7 Ø 5
C/20 C=56



18 N9 Ø 5
C/20 C=79

30 N8 Ø 5
C/20 C=119

CORTE C







AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS DAS BANCADAS - BANHEIROS FEMININOS					
60B	1	5	3	181	543
50A	2	10	2	242	484
60B	3	5	1	234	234
50A	4	10	2	592	1184
60B	5	5	1	551	551
60B	6	5	3	381	1143
60B	7	5	29	56	1624
60B	8	5	40	119	4760
60B	9	5	18	79	1422
50A	10	10	4	153	612
50A	11	12.5	2	223	446
50A	12	10	4	217	868
50A	13	10	24	65	1560
60B	14	5	24	85	2040
60B	15	5	24	99	2376
50A	16	12.5	2	572	1144
50A	17	12.5	4	418	1672

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	147	23
50A	10	47	29
50A	12.5	33	31
Peso Total	60B =		23 kgf
Peso Total	50A =		60 kgf

2X

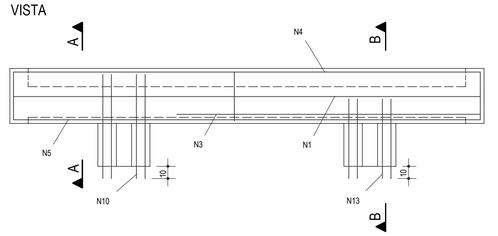
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS DAS BANCADAS - BANHEIROS MASCULINOS (X2)					
60B	1	5	2	381	762
60B	2	5	6	384	2304
50A	3	12.5	8	384	3072
50A	4	10	8	423	3384
50A	5	12.5	4	413	1652
60B	6	5	36	79	2844
60B	7	5	36	56	2016
60B	8	5	60	119	7140
50A	9	10	8	153	1224
50A	10	10	16	85	1360
60B	11	5	32	81	2592
60B	12	5	16	95	1520
50A	13	10	16	65	1040

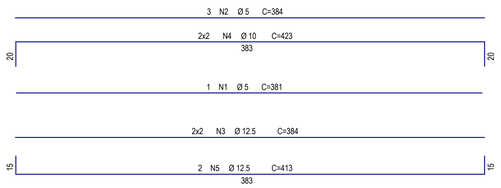
RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
60B	5	486	75	
50A	10	164	101	
50A	12.5	112	108	
Peso Total	60B =		75 kgf	
Peso Total	50A =		210 kgf	

ARMADURAS DAS BANCADAS - BANHEIROS MASCULINOS

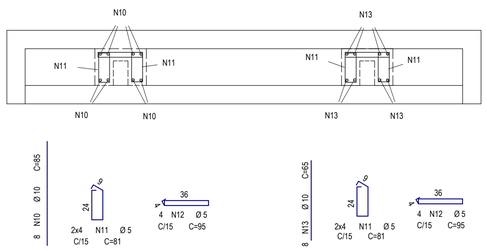
ESCALA 1:25

VISTA

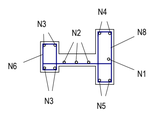




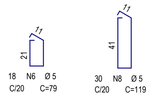
PLANTA



CORTE A



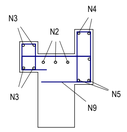
18 N7 Ø 5
C/20 C=56

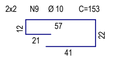


18 N6 Ø 5
C/20 C=79

30 N8 Ø 5
C/20 C=119

CORTE B





AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS DAS BANCADAS - BANHEIROS MASCULINOS					
60B	1	5	1	381	381
60B	2	5	3	384	1152
50A	3	12.5	4	384	1536
50A	4	10	4	423	1692
50A	5	12.5	2	413	826
60B	6	5	18	79	1422
60B	7	5	18	56	1008
60B	8	5	30	119	3570
50A	9	10	4	153	612
50A	10	10	8	85	680
60B	11	5	16	81	1296
60B	12	5	8	95	760
50A	13	10	8	65	520

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	96	15
50A	10	35	22
50A	12.5	24	23
Peso Total	60B =		15 kgf
Peso Total	50A =		44 kgf

2X

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck 25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

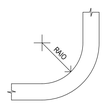
RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

govbr
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/01/2026 21:25:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

2.Para execução, conferir medidas no local e consultar responsável técnico.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R03	Revisadas armaduras conforme nova geometria / Inserida bancada do banheiro masculino	LFM	25/02/26
R02	Revisadas armaduras	LFM	23/01/26
R01	Revisadas armaduras	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

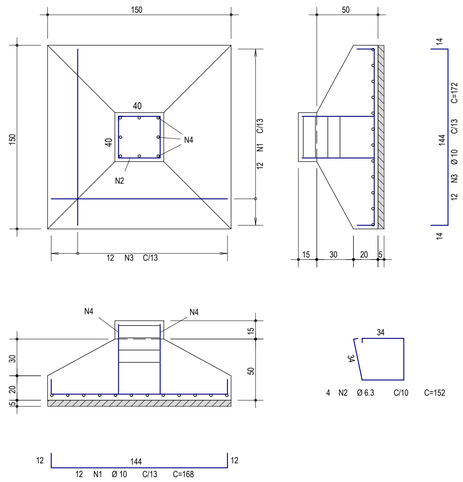
EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (CÓD. FASE)	PROJETO EXECUTIVO (EX)
ESCALA	1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - FUNDAÇÕES DAS EDIFICAÇÕES
DESENHISTA	LEONARDO
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	117
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-117-ARMADURAS-PIAS-R03

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL: 25001_PS-EX-CON-117-ARMADURAS-R03.PLT 23/01/2026 11:14:44

S37
(ESCALA 1:25)

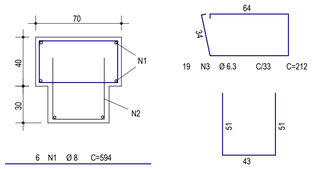


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S36					
50A	1	10	12	168	2016
50A	2	6.3	4	152	608
50A	3	10	12	172	2064
50A	4	12.5	8	57	456

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	6	1
50A	10	41	25
50A	12.5	5	4
Peso Total	50A =		31 kgf

18X

BANCO BA1 (70x45) C=6,00m
ESCALA 1:25

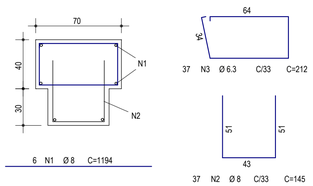


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA1 (70x45) C=6,00m					
50A	1	8	6	594	3564
50A	2	8	19	145	2755
50A	3	6.3	19	212	4028

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	40	10
50A	8	63	25
Peso Total	50A =		35 kgf

7X

BANCO BA1 (70x45) C=12,00m
ESCALA 1:25

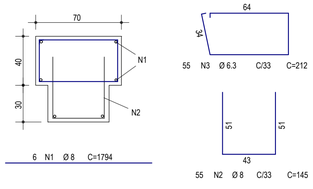


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA1 (70x45) C=12,00m					
50A	1	8	6	1194	7164
50A	2	8	37	145	5365
50A	3	6.3	37	212	7844

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	78	19
50A	8	125	49
Peso Total	50A =		69 kgf

10X

BANCO BA1 (70x45) C=18,00m
ESCALA 1:25

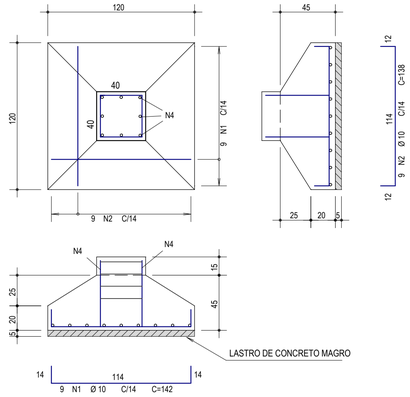


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA1 (70x45) C=18,00m					
50A	1	8	6	1794	10764
50A	2	8	55	145	7975
50A	3	6.3	55	212	11660

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	117	29
50A	8	187	74
Peso Total	50A =		103 kgf

3X

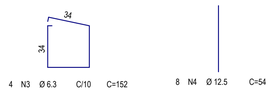
S38
(ESCALA 1:25)



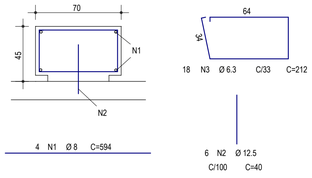
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S35					
50A	1	10	9	142	1278
50A	2	10	9	138	1242
50A	3	6.3	4	152	608
50A	4	12.5	8	54	432

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	6	1
50A	10	25	16
50A	12.5	4	4
Peso Total	50A =		21 kgf

18X



BANCO BA2 (70x45) C=6,00m
ESCALA 1:25

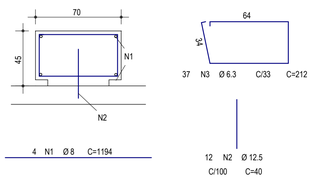


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA2 (70x45) C=6,00m					
50A	1	8	4	594	2376
50A	2	12.5	6	40	240
50A	3	6.3	18	212	3816

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	38	9
50A	8	24	9
50A	12.5	2	2
Peso Total	50A =		21 kgf

2X

BANCO BA2 (70x45) C=12,00m
ESCALA 1:25

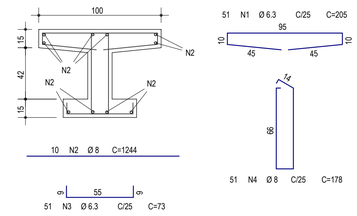


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA2 (70x45) C=12,00m					
50A	1	8	4	1194	4776
50A	2	12.5	12	40	480
50A	3	6.3	37	212	7844

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	78	19
50A	8	48	19
50A	12.5	5	5
Peso Total	50A =		43 kgf

3X

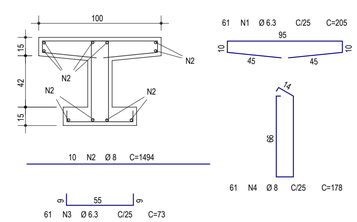
BANCO BA3 (100x57) C=12,50m
ESCALA 1:25



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA3 (100x57) C=12,50m					
50A	1	6.3	51	205	10455
50A	2	8	10	1244	12440
50A	3	6.3	51	73	3723
50A	4	8	51	178	9078

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	142	35
50A	8	215	85
Peso Total	50A =		120 kgf

BANCO BA3 (100x57) C=15,00m
ESCALA 1:25



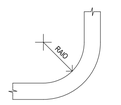
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA3 (100x57) C=15,00m					
50A	1	6.3	61	205	12505
50A	2	8	10	1494	14940
50A	3	6.3	61	73	4453
50A	4	8	61	178	10858

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	170	42
50A	8	258	102
Peso Total	50A =		143 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCO BA1 (70x45) C=6,00m (X7)					
50A	1	8	42	594	24948
50A	2	8	133	145	19285
50A	3	6.3	133	212	28196
BANCO BA1 (70x45) C=12,00m (X10)					
50A	1	8	60	1194	71640
50A	2	8	370	145	53650
50A	3	6.3	370	212	78440
BANCO BA1 (70x45) C=18,00m (X3)					
50A	1	8	18	1794	32292
50A	2	8	165	145	23925
50A	3	6.3	165	212	34980
BANCO BA2 (70x45) C=6,00m (X2)					
50A	1	8	8	594	4752
50A	2	12.5	12	40	480
50A	3	6.3	36	212	7632
BANCO BA3 (100x57) C=12,50m					
50A	1	6.3	51	205	10455
50A	2	8	10	1244	12440
50A	3	6.3	51	73	3723
50A	4	8	51	178	9078
BANCO BA3 (100x57) C=15,00m					
50A	1	6.3	61	205	12505
50A	2	8	10	1494	14940
50A	3	6.3	61	73	4453
50A	4	8	61	178	10858
BANCO BA2 (70x45) C=12,00m (X3)					
50A	1	8	12	1194	14328
50A	2	12.5	36	40	1440
50A	3	6.3	111	212	23532
S38 (X18)					
50A	1	10	162	142	23004
50A	2	10	162	138	22356
50A	3	6.3	72	152	10944
50A	4	12.5	144	54	7776
S37 (X18)					
50A	1	10	216	168	36288
50A	2	6.3	72	152	10944
50A	3	10	216	172	37152
50A	4	12.5	144	57	8208

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	2258	553
50A	8	2921	1154
50A	10	1188	733
50A	12.5	179	172
Peso Total	50A =		2613 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:38:39 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R04	Ajustados quantitativos dos bancos BA1	LFM	10/03/26
R03	Ajustados quantitativos	LFM	25/02/26
R02	Ajustadas armaduras	LFM	23/01/26
R01	Ajustadas armaduras	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

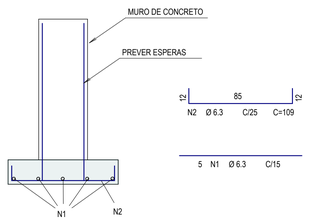
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
EMBYA
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO: 25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL	
DISCIPLINA: ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE): PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE: EX / ESCALA: 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - FUNDAÇÕES DE MOBILIÁRIOS E BANCOS	
DESENHISTA: LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA: 118
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-118-ARMADURAS-FUNDACAO-MOBILIARIOS-R04	

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL_25001_PS-EX-FUN-118-ARMADURAS-R04.PLT 10/03/2026 13:40:45

F9 - BASE DOS MUROS

ESCALA 1:25



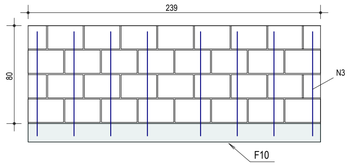
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F9 - BASE DOS MUROS					
50A	1	6.3	3880	100	388000
50A	2	6.3	2976	109	324384

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	7124	1745
Peso Total 50A =			1745 kgf

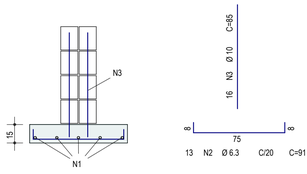
BASE DAS MESAS (FUNDAÇÃO F8 E BLOCOS DE CONCRETO)

ESCALA 1:25

VISTA LATERAL

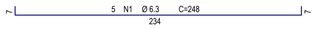


CORTE



VISTA SUPERIOR DE 1ª FIADA





AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE DAS MESAS (FUNDAÇÃO F8 E BLOCOS DE CONCRETO)					
50A	1	6.3	5	248	1240
50A	2	6.3	13	91	1183
50A	3	10	16	85	1360

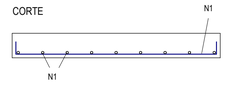
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	24	6
50A	10	14	8
Peso Total 50A =			14 kg

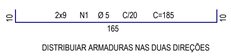
13X

F1

ESCALA 1:25

CORTE





DISTRIBUIAR ARMADURAS NAS DUAS DIREÇÕES

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F1					
60B	1	5	18	185	3330

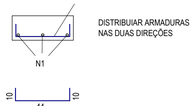
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	33	5
Peso Total 60B =			5 kg

12X

F2

ESCALA 1:25

CORTE



DISTRIBUIAR ARMADURAS NAS DUAS DIREÇÕES



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F2					
60B	1	5	6	64	384

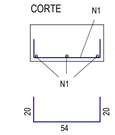
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	4	1
Peso Total 60B =			1 kg

98X

F3

ESCALA 1:25

CORTE



DISTRIBUIR ARMADURAS NAS DUAS DIREÇÕES

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F3					
50A	1	6.3	6	94	564

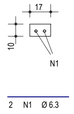
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	6	1
Peso Total 50A =			1 kgf

18X

F4

ESCALA 1:25

CORTE

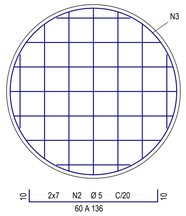


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F4					
50A	1	6.3	244	100	24400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	244	60
Peso Total 50A =			60 kgf

F5

ESCALA 1:25



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F5					
60B	2	5	14	125	1750
50A	3	6.3	2	215	430

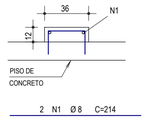
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	18	3
50A	6.3	4	1
Peso Total 60B =			3 kg
Peso Total 50A =			1 kg

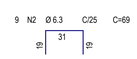
8X

F6 - BASE PARA BANCO

ESCALA 1:25

CORTE





FIXAR N2 NO PISO DE CONCRETO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F6 - BASE PARA BANCO					
50A	1	8	2	214	428
50A	2	6.3	9	69	621

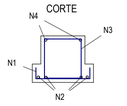
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	6	2
50A	8	4	2
Peso Total 50A =			3 kgf

70X

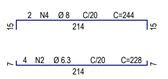
F7

ESCALA 1:25

CORTE







AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F7					
50A	1	6.3	10	60	600
50A	2	6.3	4	228	912
50A	3	6.3	9	140	1260
50A	4	8	2	244	488

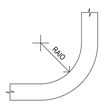
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	28	7
50A	8	5	2
Peso Total 50A =			9 kgf

74X

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
F9 - BASE DOS MUROS					
50A	1	6.3	3770	100	377000
50A	2	6.3	3016	109	328744
F1 (X12)					
60B	1	5	216	185	39960
F2 (X98)					
60B	1	5	588	64	37632
F3 (X18)					
50A	1	6.3	108	94	10152
F4					
50A	1	6.3	244	100	24400
F5 (X5)					
60B	2	5	70	125	8750
50A	3	6.3	10	215	2150
F6 - BASE PARA BANCO (X72)					
50A	1	8	144	214	30816
50A	2	6.3	648	69	44712
F7 (X80)					
50A	1	6.3	800	60	48000
50A	2	6.3	320	228	72960
50A	3	6.3	720	140	100800
50A	4	8	160	244	39040
BASE DAS MESAS (FUNDAÇÃO F8 E BLOCOS DE CONCRETO) (X13)					
50A	1	6.3	65	248	16120
50A	2	6.3	169	91	15379
50A	3	10	208	85	17680

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	863	133
50A	6.3	10404	2549
50A	8	699	276
50A	10	177	109
Peso Total 60B =			133 kgf
Peso Total 50A =			2934 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1.5
Ø6.3	1.6
Ø8.0	2.0
Ø10.0	2.5
Ø12.5	3.2
Ø16.0	4.0
Ø20.0	5.0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:38:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R02	Ajustados quantitativos	LFM	25/02/26
R01	Ajuste na nomenclatura dos elementos e quantitativos	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

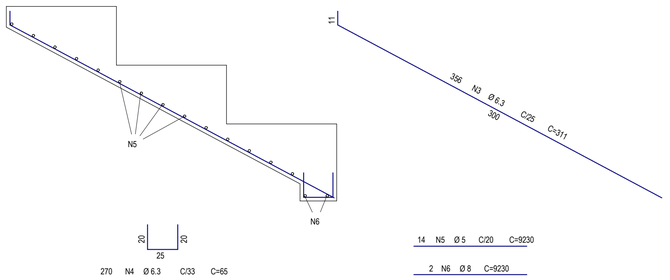
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel. +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - FUNDAÇÕES DAS EDIFICAÇÕES		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 119
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-FUN-119-ARMADURAS-FUNDACAO-MOBILIARIOS-R02		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PE: 25001 "PS-EX-FUN-119-ARMADURAS-R02.PLT 24/02/2026 18:21:40"

ARQUIBANCADA 01

ESCALA 1:25



270 N4 Ø 6.3 C/33 C=65

14 N5 Ø 5 C/20 C=9230

2 N6 Ø 8 C=9230

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARQUIBANCADA 01					
50A	3	6.3	356	311	110716
50A	4	6.3	270	65	17550
60B	5	5	14	9230	129220
50A	6	8	2	9230	18460

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	1292	199
50A	6.3	1283	314
50A	8	185	73
Peso Total 60B =			199 kg
Peso Total 50A =			387 kg

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARQUIBANCADA 01					
50A	3	6.3	356	311	110716
50A	4	6.3	270	65	17550
60B	5	5	14	9230	129220
50A	6	8	2	9230	18460
ARQUIBANCADAS 03 e 04					
60B	1	5	1200	100	120000
50A	2	6.3	240	100	24000
ARQUIBANCADAS 02 e 05 a 07					
60B	1	5	900	100	90000
50A	2	6.3	720	106	76320
FUNDAÇÃO DOS ALAMBRADOS					
50A	1	8	52	100	5200
50A	2	6.3	200	100	20000

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	3392	522
50A	6.3	2486	609
50A	8	237	93
Peso Total 60B =			522 kgf
Peso Total 50A =			702 kgf

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck 25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

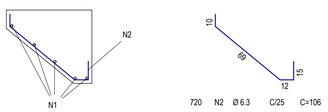
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

ARQUIBANCADAS 02 e 05 a 07

ESCALA 1:25



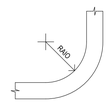
720 N2 Ø 6.3 C/25 C=106

5 N1 Ø 5 C/20

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARQUIBANCADAS 02 e 05 a 07					
60B	1	5	900	100	90000
50A	2	6.3	720	106	76320

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	900	139
50A	6.3	763	187
Peso Total 60B =			139 kgf
Peso Total 50A =			187 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

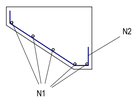
DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS

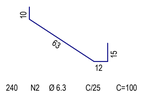


BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ARQUIBANCADAS 03 e 04

ESCALA 1:25





240 N2 Ø 6.3 C/25 C=100

5 N1 Ø 5 C/20

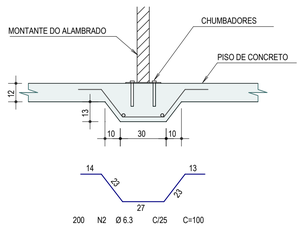
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARQUIBANCADAS 02 A 07					
60B	1	5	1360	100	136000
50A	2	6.3	1089	100	108900

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	1360	209
50A	6.3	1089	267
Peso Total 60B =			209 kgf
Peso Total 50A =			267 kgf

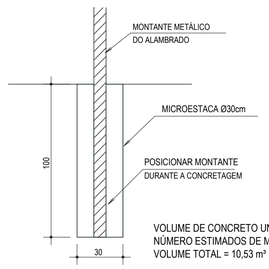
FUNDAÇÃO DOS ALAMBRADOS

ESCALA 1:25

ALAMBRADOS FIXOS EM PISO DE CONCRETO



ALAMBRADOS EM GRAMADO OU SAIBRO



VOLUME DE CONCRETO UNITÁRIO = 0.071m³
NÚMERO ESTIMADOS DE MONTANTES = 149 un.
VOLUME TOTAL = 10,53 m³

NOTA: VERIFICAR POSIÇÃO E QUANTIDADE DOS MONTANTES NO PROJETO DE PAISAGISMO

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
FUNDAÇÃO DOS ALAMBRADOS					
50A	1	8	52	100	5200
50A	2	6.3	200	100	20000

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	200	49
50A	8	52	21
Peso Total 50A =			70 kgf

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:25:48 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R04	Ajustadas arquibancadas	LFM	10/03/26
R03	Ajustado detalhe de fundação dos alambrados	LFM	25/02/26
R02	Removidas escadas e detalhe de pisos	LFM	23/01/26
R01	Inclusas escadas e ajustadas armaduras	LFM	10/12/25
R00	Emissão Inicial	LFM	25/11/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE: FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

FISCAL: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CÓD. PROJETO: 25001

ENDEREÇO: PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL

DISCIPLINA: ESTRUTURA

FASE (CÓD. FASE): PROJETO EXECUTIVO (EX)

ESCALA: 1:25

TÍTULO DA PRANCHA: ARMADURAS - ARQUIBANCADAS

DESENHISTA: LEONARDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS

Nº PRANCHA: 120

ARQUIVO ELETRÔNICO: 25001_PS-EX-CON-120-ARMADURAS-ARQUIBANCADAS-R04

"CARLOS MARIO COMARU VALLS:PF, 25001_PS-EX-CON-120-ARMADURAS-R04.PLT 10/03/2026 13:40:42"

QUANTITATIVO DE CONCRETO DAS ESTACAS DE FUNDAÇÃO

MARCA	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	COMENTÁRIOS	COMPRIMENTO	VOLUME
E1.1	*ESTACA CONCRETO MOLDADA NO LOCAL*	*40cm*		*5 m*	*0.65 m³*
E1.2	*ESTACA CONCRETO MOLDADA NO LOCAL*	*40cm*		*5 m*	*0.65 m³*
E1.3	*ESTACA CONCRETO MOLDADA NO LOCAL*	*40cm*		*5 m*	*0.65 m³*
E1.4	*ESTACA CONCRETO MOLDADA NO LOCAL*	*40cm*		*5 m*	*0.65 m³*
TOTAL				*20 m*	*2.59 m³*

QUANTITATIVO DE CONCRETO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

MARCA	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	COMENTÁRIOS	FORMAS	VOLUME
B1	*BLOCO DE FUNDAÇÃO CONCRETO 4 ESTACAS*	*190x190x90*		*6.84 m²*	*3.17 m³*
TOTAL				*6.84 m²*	*3.17 m³*

QUANTITATIVO DE CONCRETO DO MONUMENTO

MARCA	DESCRIÇÃO	COMENTÁRIOS	VOLUME
MONUMENTO			
MON		*MONUMENTO DA SANTA*	*5.53 m³*
TOTAL			

QUANTITATIVO DE FORMAS DO MONUMENTO = 31.48m²

QUANTITATIVO DE CONCRETO DOS RADIERS

MARCA	DESCRIÇÃO	LOCAL	ÁREA	PERÍMETRO	FORMAS	VOLUME
R4	*RADIER ARMADO MOLDADO NO LOCAL*	*BANHEIRO*	*78.65 m²*	*37.00 m*	*12.95 m²*	*15.73 m³*
BANHEIRO			*78.65 m²*	*37.00 m*	*12.95 m²*	*15.73 m³*
R1	*RADIER ARMADO MOLDADO NO LOCAL*	*CENTRO*	*78.65 m²*	*37.00 m*	*12.95 m²*	*15.73 m³*
R2	*RADIER ARMADO MOLDADO NO LOCAL*	*CENTRO*	*78.65 m²*	*37.00 m*	*12.95 m²*	*15.73 m³*
R3	*RADIER ARMADO MOLDADO NO LOCAL*	*CENTRO*	*39.63 m²*	*25.24 m*	*8.83 m²*	*7.93 m³*
CENTRO			*196.92 m²*	*99.24 m*	*34.73 m²*	*39.38 m³*
TOTAL			*275.57 m²*	*136.24 m*	*47.68 m²*	*55.11 m³*

QUANTITATIVO DE VIGAS DE BORDA

DESCRIÇÃO	LOCAL	VOLUME
VIGA DE BORDA	*BANHEIRO*	*2.25 m³*
BANHEIRO		*2.25 m³*
VIGA DE BORDA	*CENTRO*	*2.25 m³*
VIGA DE BORDA	*CENTRO*	*2.25 m³*
VIGA DE BORDA	*CENTRO*	*1.50 m³*
CENTRO		*6.00 m³*
		8.25 m³

QUANTITATIVO DE CONCRETO DOS GRAUTES VERTICAIS DA ALVENARIA

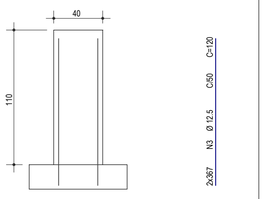
MARCA	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO	ARMADURAS	VOLUME
	FURO GRAUTEADO	*243*	*Ø 8mm*	*0.01 m³*
	FURO GRAUTEADO	*250*	*Ø 8mm*	*0.46 m³*
	FURO GRAUTEADO	*270*	*Ø 8mm*	*2.52 m³*
Ø 8mm: 409				*2.98 m³*
	FURO GRAUTEADO	*247*	*Ø 12.5mm*	*0.01 m³*
	FURO GRAUTEADO	*270*	*Ø 12.5mm*	*0.45 m³*
Ø 12.5mm: 62				*0.46 m³*
TOTAL: 471				*3.44 m³*

QUANTITATIVO DE CONCRETO DOS SAPATAS

MARCA	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	LOCAL	FORMAS	VOLUME
S27	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S28	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S29	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S30	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S31	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S32	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S33	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*CENTRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S34	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*BANHEIRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S35	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*BANHEIRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
S36	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*80x80x35*	*BANHEIRO*	*0.64 m²*	*0.18 m³*
80x80x35: 10				*6.4 m²*	*1.77 m³*
S39	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*100x100x40*	*ESCADA*	*0.6 m²*	*0.24 m³*
S39	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*100x100x40*	*ESCADA*	*0.6 m²*	*0.24 m³*
100x100x40: 2				*1.2 m²*	*0.49 m³*
S1	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S2	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S3	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S4	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S5	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S6	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S7	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S8	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S9	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S11	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S11	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S12	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S13	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S14	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S15	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S16	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S17	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S18	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*CENTRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S20	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S21	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S22	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S23	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S24	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S25	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S26	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*BANHEIRO*	*0.96 m²*	*0.45 m³*
S37	*SAPATA CONCRETO MOLDADO NO LOCAL*	*120x120x45*	*PERGOLADOS*	*0.96 m²*	*0.46

MURO M1 (40x105cm)

ESCALA 1:25

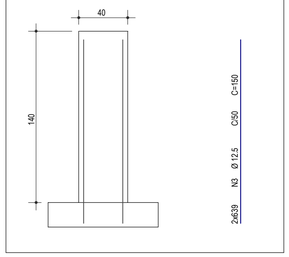


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M1 (50x115cm)					
50A	3	12.5	734	120	88080

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	881	848
Peso Total 50A =			848 kgf

MURO M2 (40x140cm)

ESCALA 1:25

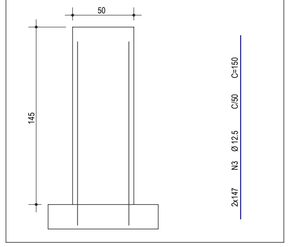


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M2 (40x140cm)					
50A	3	12.5	1278	150	191700

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	1917	1846
Peso Total 50A =			1846 kgf

MURO M3 (50x145cm)

ESCALA 1:25

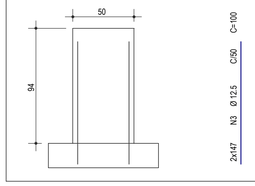


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M3 (50x145cm)					
50A	3	12.5	294	150	44100

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	441	425
Peso Total 50A =			425 kgf

MURO M4 (50x94cm)

ESCALA 1:25

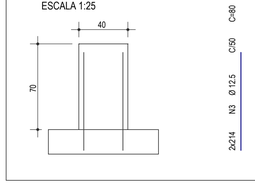


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M4 (50x94cm)					
50A	3	12.5	294	100	29400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	294	283
Peso Total 50A =			283 kgf

MURO M5 (40x70cm)

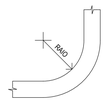
ESCALA 1:25



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M5 (40x70cm)					
50A	3	12.5	428	80	34240

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	342	330
Peso Total 50A =			330 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO M1 (50x115cm)					
50A	3	12.5	734	120	88080
MURO M2 (40x140cm)					
50A	3	12.5	1278	150	191700
MURO M3 (50x145cm)					
50A	3	12.5	294	150	44100
MURO M4 (50x94cm)					
50A	3	12.5	294	100	29400
MURO M5 (40x70cm)					
50A	3	12.5	428	80	34240

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	12.5	3875	3732
Peso Total 50A =			3732 kgf

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck		
25 MPa	CLASSE C25 Eci = 28000 MPa Ecs = 24150 MPa	RELAÇÃO A/C < 0,60 SLUMP S100 DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:28:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R01	Ajustada geometria	LFM	25/02/25
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBVA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

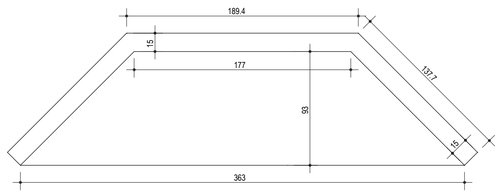
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MUROS DE CONCRETO		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 122
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-122-ARMADURAS-MUROS-R01		

"CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001_PS-EX-CON-122-ARMADURAS-R01.PLT 24/02/2026 18:21:14"

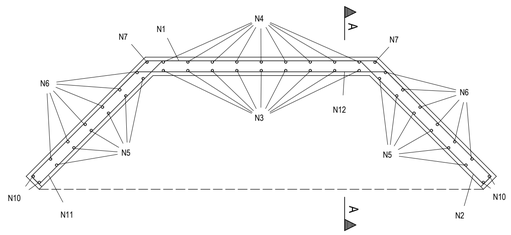
MURO ALA 1-16

ESCALA 1:25

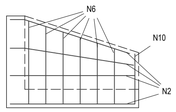
VISTA SUPERIOR

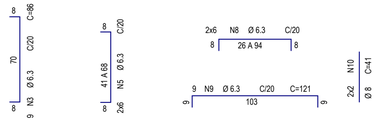


ARMADURAS TESTA E ALAS

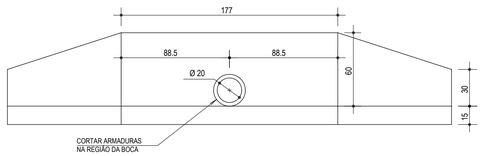


CORTE AA

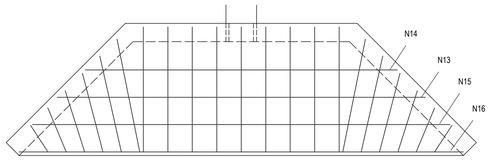




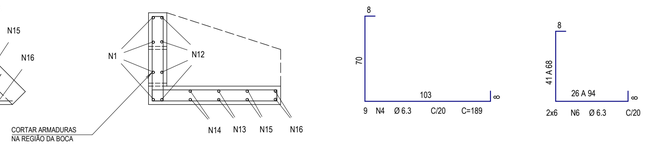
VISTA FRONTAL

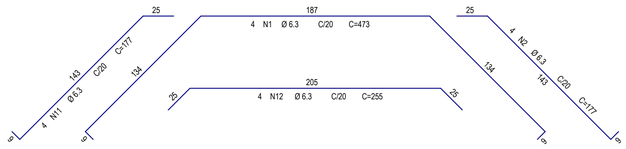


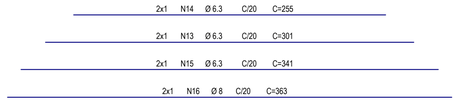
ARMADURAS SOLEIRA



CORTE AA







AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 1-16					
50A	1	6.3	4	473	1892
50A	2	6.3	4	177	708
50A	3	6.3	9	86	774
50A	4	6.3	9	189	1701
50A	5	6.3	12	74	888
50A	6	6.3	12	132	1584
50A	7	8	2	79	158
50A	8	6.3	12	77	924
50A	9	6.3	9	121	1089
50A	10	8	4	41	164
50A	11	6.3	4	177	708
50A	12	6.3	4	255	1020
50A	13	6.3	2	301	602
50A	14	6.3	2	255	510
50A	15	6.3	2	341	682
50A	16	8	2	363	726

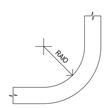
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	131	32
50A	8	10	4
Peso Total	50A =		36 kgf

16X

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 1-16 (X16)					
50A	1	6.3	64	473	30272
50A	2	6.3	64	177	11328
50A	3	6.3	144	86	12384
50A	4	6.3	144	189	27216
50A	5	6.3	192	74	14208
50A	6	6.3	192	132	25344
50A	7	8	32	79	2528
50A	8	6.3	192	77	14784
50A	9	6.3	144	121	17424
50A	10	8	64	41	2624
50A	11	6.3	64	177	11328
50A	12	6.3	64	255	16320
50A	13	6.3	32	301	9632
50A	14	6.3	32	255	8160
50A	15	6.3	32	341	10912
50A	16	8	32	363	11616

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	2093	513
50A	8	168	66
Peso Total	50A =		579 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck 25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:28:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

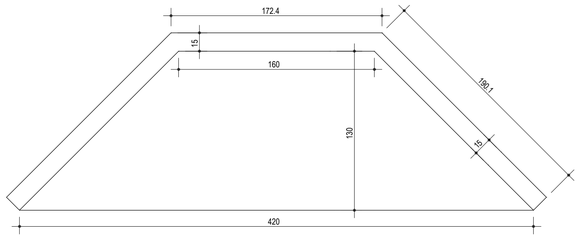
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MURO ALA 1-16		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 123
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-123-MURO ALA-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001 PS-EX-CON-123-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:17

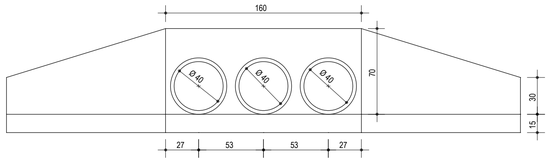
MURO ALA 17/18/26

ESCALA 1:25

VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

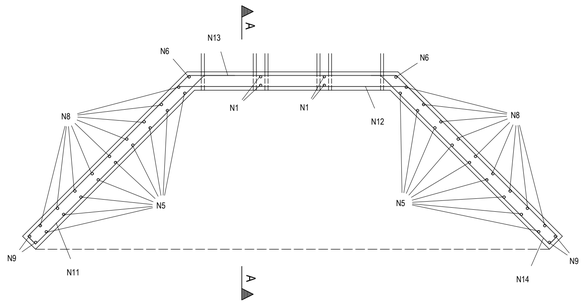


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 17/18/26					
50A	1	8	4	95	380
50A	2	6.3	8	157	1256
50A	3	6.3	8	72	576
50A	4	6.3	8	155	1240
50A	5	6.3	18	76	1368
50A	6	8	2	79	158
50A	7	6.3	12	100	1200
50A	8	6.3	18	158	2844
50A	9	8	4	40	160
50A	10	6.3	4	195	780
50A	11	6.3	5	229	1145
50A	12	8	3	238	714
50A	13	8	3	560	1680
50A	14	6.3	5	229	1145
50A	15	6.3	2	301	602
50A	16	6.3	2	255	510
50A	17	6.3	2	341	682
50A	18	6.3	2	373	746
50A	19	6.3	2	418	836
50A	20	8	2	420	840

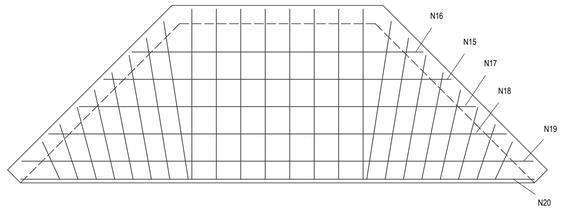
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	149	37
50A	8	39	16
Peso Total	50A =		52 kgf

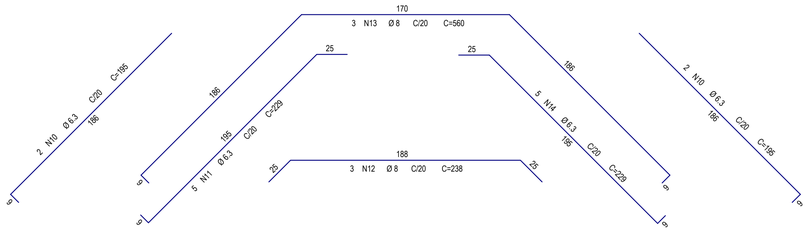
3X

ARMADURAS TESTA E ALAS

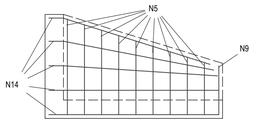


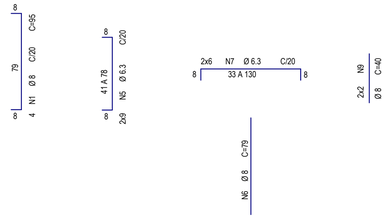
ARMADURAS SOLEIRA



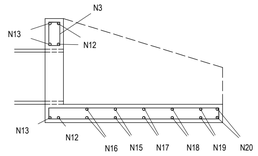


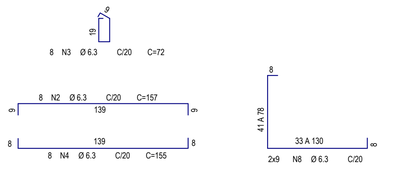
CORTE AA





CORTE AA

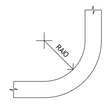




AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 17/18/26	(X3)				
50A	1	8	12	95	1140
50A	2	6.3	24	157	3768
50A	3	6.3	24	72	1728
50A	4	6.3	24	155	3720
50A	5	6.3	54	76	4104
50A	6	8	6	79	474
50A	7	6.3	36	100	3600
50A	8	6.3	54	158	8532
50A	9	8	12	40	480
50A	10	6.3	12	195	2340
50A	11	6.3	15	229	3435
50A	12	8	9	238	2142
50A	13	8	9	560	5040
50A	14	6.3	15	229	3435
50A	15	6.3	6	301	1806
50A	16	6.3	6	255	1530
50A	17	6.3	6	341	2046
50A	18	6.3	6	373	2238
50A	19	6.3	6	418	2508
50A	20	8	6	420	2520

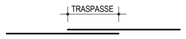
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	448	110
50A	8	118	47
Peso Total	50A =		156 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck
25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:28:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

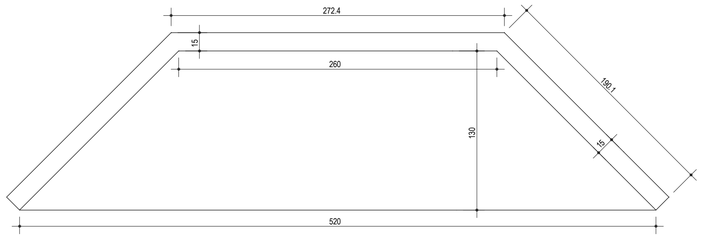
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MURO ALA 17/18/26		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 124
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-124-MURO ALA-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL: 25001_PS-EX-CON-124-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:19

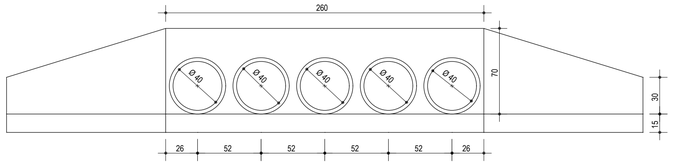
MURO ALA 19/20

ESCALA 1:25

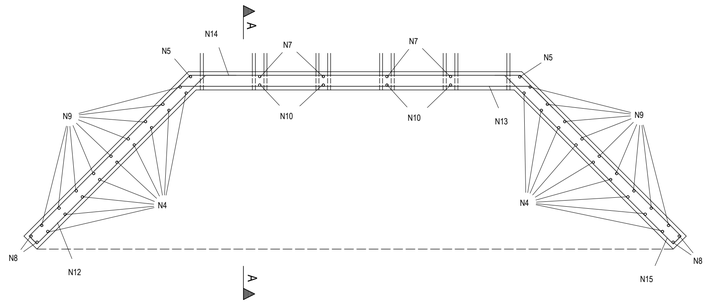
VISTA SUPERIOR



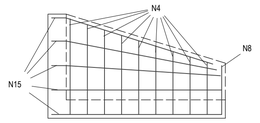
VISTA FRONTAL

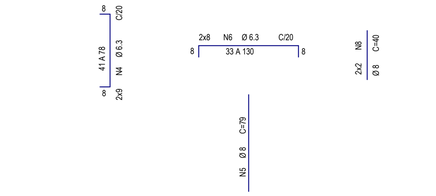


ARMADURAS TESTA E ALAS

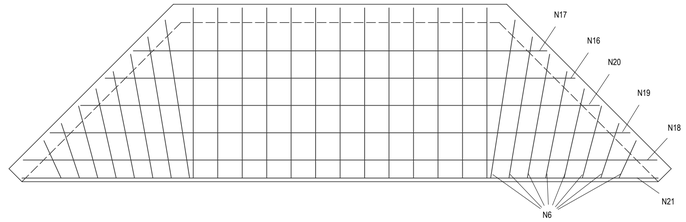


CORTE AA

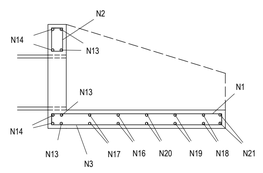


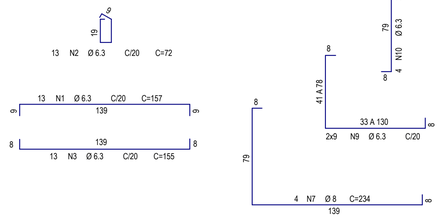


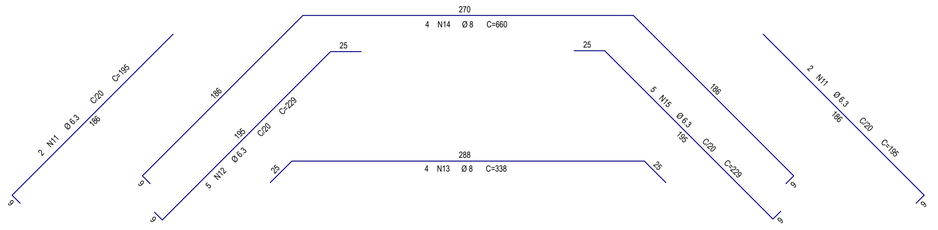
ARMADURAS SOLEIRA

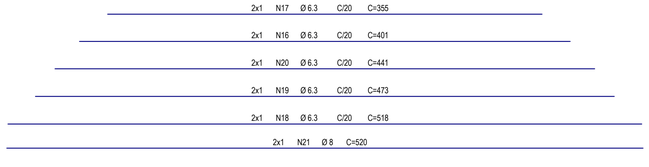


CORTE AA









AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 19/20					
50A	1	6.3	13	157	2041
50A	2	6.3	13	72	936
50A	3	6.3	13	155	2015
50A	4	6.3	18	76	1368
50A	5	8	2	79	158
50A	6	6.3	16	100	1600
50A	7	8	4	234	936
50A	8	8	4	40	160
50A	9	6.3	18	158	2844
50A	10	6.3	4	95	380
50A	11	6.3	4	195	780
50A	12	6.3	5	229	1145
50A	13	8	4	338	1352
50A	14	8	4	660	2640
50A	15	6.3	5	229	1145
50A	16	6.3	2	401	802
50A	17	6.3	2	355	710
50A	18	6.3	2	518	1036
50A	19	6.3	2	473	946
50A	20	6.3	2	441	882
50A	21	8	2	520	1040

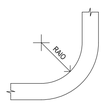
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	186	46
50A	8	63	25
Peso Total 50A =			70 kgf

2X

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 19/20 (X2)					
50A	1	6.3	26	157	4082
50A	2	6.3	26	72	1872
50A	3	6.3	26	155	4030
50A	4	6.3	36	76	2736
50A	5	8	4	79	316
50A	6	6.3	32	100	3200
50A	7	8	8	234	1872
50A	8	8	8	40	320
50A	9	6.3	36	158	5688
50A	10	6.3	8	95	760
50A	11	6.3	8	195	1560
50A	12	6.3	10	229	2290
50A	13	8	8	338	2704
50A	14	8	8	660	5280
50A	15	6.3	10	229	2290
50A	16	6.3	4	401	1604
50A	17	6.3	4	355	1420
50A	18	6.3	4	518	2072
50A	19	6.3	4	473	1892
50A	20	6.3	4	441	1764
50A	21	8	4	520	2080

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	373	91
50A	8	126	50
Peso Total 50A =			141 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck 25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 25/03/2026 21:28:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

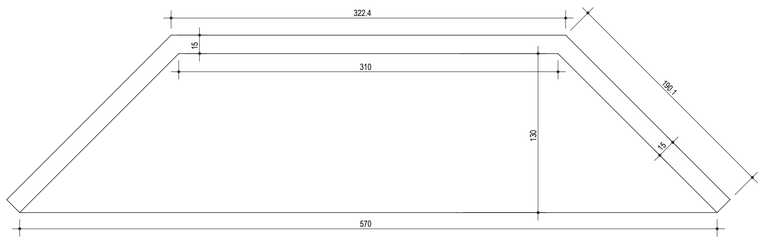
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MURO ALA 19/20		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 125
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-125-MURO ALA-R00		

"CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001_PS-EX-CON-125-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:20"

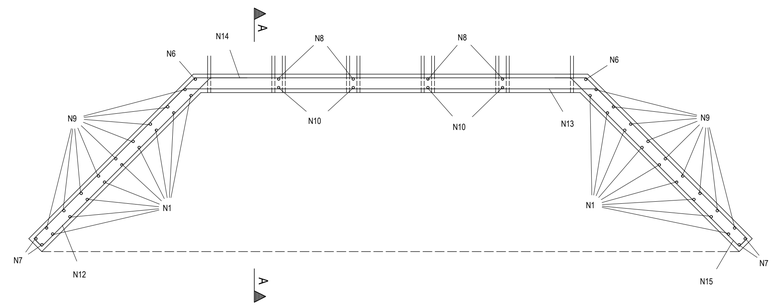
MURO ALA 21/22/25

ESCALA 1:25

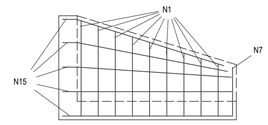
VISTA SUPERIOR

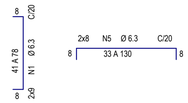


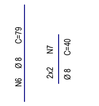
ARMADURAS TESTA E ALAS



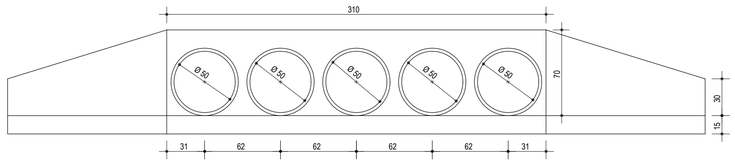
CORTE AA



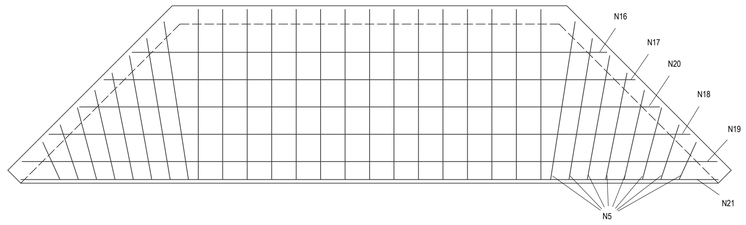




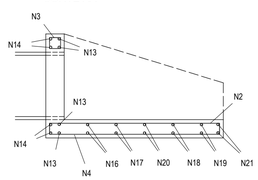
VISTA FRONTAL

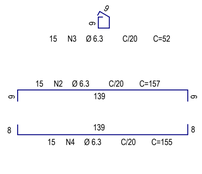


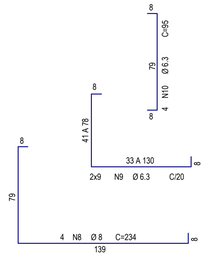
ARMADURAS SOLEIRA

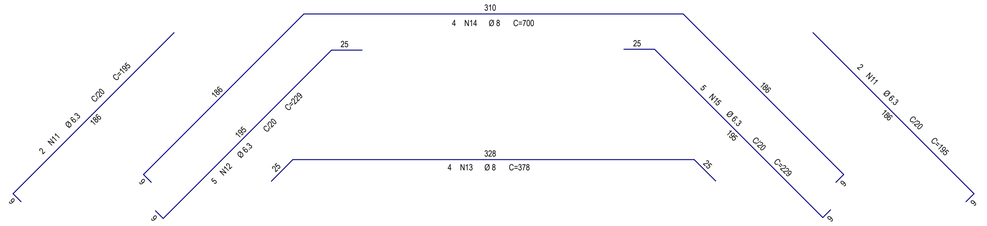


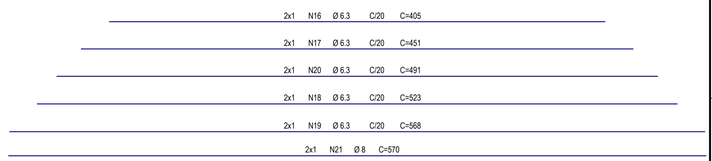
CORTE AA











AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 21/22/25					
50A	1	6.3	18	76	1368
50A	2	6.3	15	157	2355
50A	3	6.3	15	52	780
50A	4	6.3	15	155	2325
50A	5	6.3	16	100	1600
50A	6	8	2	79	158
50A	7	8	4	40	160
50A	8	8	4	234	936
50A	9	6.3	18	158	2844
50A	10	6.3	4	95	380
50A	11	6.3	4	195	780
50A	12	6.3	5	229	1145
50A	13	8	4	378	1512
50A	14	8	4	700	2800
50A	15	6.3	5	229	1145
50A	16	6.3	2	405	810
50A	17	6.3	2	451	902
50A	18	6.3	2	523	1046
50A	19	6.3	2	568	1136
50A	20	6.3	2	491	982
50A	21	8	2	570	1140

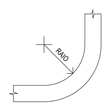
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	196	48
50A	8	67	26
Peso Total 50A =			75 kgf

3X

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 21/22/25 (X3)					
50A	1	6.3	54	76	4104
50A	2	6.3	45	157	7065
50A	3	6.3	45	52	2340
50A	4	6.3	45	155	6975
50A	5	6.3	48	100	4800
50A	6	8	6	79	474
50A	7	8	12	40	480
50A	8	8	12	234	2808
50A	9	6.3	54	158	8532
50A	10	6.3	12	95	1140
50A	11	6.3	12	195	2340
50A	12	6.3	15	229	3435
50A	13	8	12	378	4536
50A	14	8	12	700	8400
50A	15	6.3	15	229	3435
50A	16	6.3	6	405	2430
50A	17	6.3	6	451	2706
50A	18	6.3	6	523	3138
50A	19	6.3	6	568	3408
50A	20	6.3	6	491	2946
50A	21	8	6	570	3420

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	588	144
50A	8	201	79
Peso Total 50A =			224 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck
25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0,60
SLUMP S100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:31:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE: FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

FISCAL: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CÓD. PROJETO: 25001

ENDEREÇO: PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL

DISCIPLINA: ESTRUTURA

FASE (CÓD. FASE): PROJETO EXECUTIVO

CÓD. FASE: EX

ESCALA: 1:25

TÍTULO DA PRANCHA: ARMADURAS - MURO ALA 21/22/25

DESENHISTA: LEONARDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS

Nº PRANCHA: 126

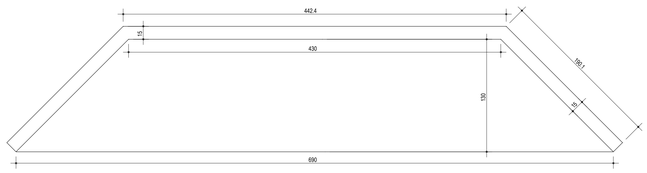
ARQUIVO ELETRÔNICO: 25001_PS-EX-CON-126-MURO ALA-R00

"C:\CARLOS MARIO COMARU\VALLS PL 25001_PS-EX-CON-126-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:22"

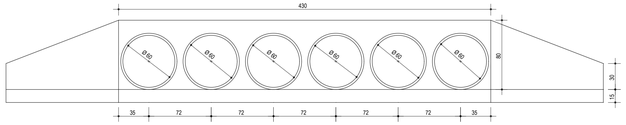
MURO ALA 23/24

ESCALA 1:25

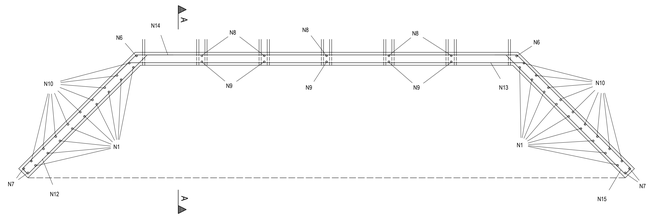
VISTA SUPERIOR



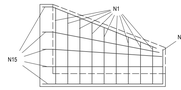
VISTA FRONTAL



ARMADURAS TESTA E ALAS



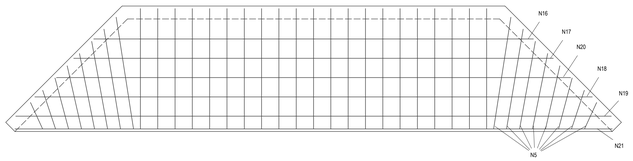
CORTE AA



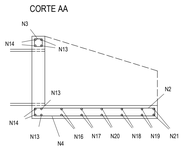


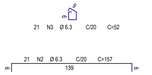


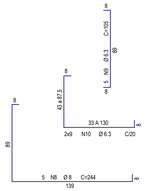
ARMADURAS SOLEIRA

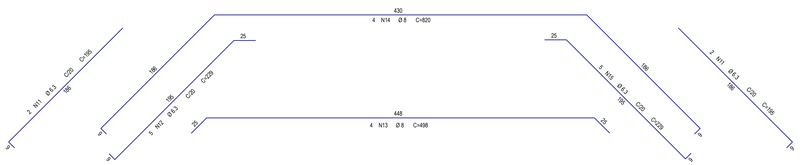


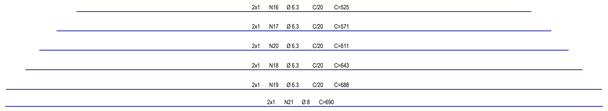
CORTE AA











AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 23/24					
50A	1	6.3	18	81	1458
50A	2	6.3	21	157	3297
50A	3	6.3	21	52	1092
50A	4	6.3	21	155	3255
50A	5	6.3	16	100	1600
50A	6	8	2	89	178
50A	7	8	4	40	160
50A	8	8	5	244	1220
50A	9	6.3	5	105	525
50A	10	6.3	18	158	2844
50A	11	6.3	4	195	780
50A	12	6.3	5	229	1145
50A	13	8	4	498	1992
50A	14	8	4	820	3280
50A	15	6.3	5	229	1145
50A	16	6.3	2	525	1050
50A	17	6.3	2	571	1142
50A	18	6.3	2	643	1286
50A	19	6.3	2	688	1376
50A	20	6.3	2	611	1222
50A	21	8	2	690	1380

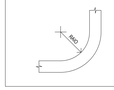
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	232	57
50A	8	82	32
Peso Total 50A =			89 kgf

2X

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MURO ALA 23/24 (X2)					
50A	1	6.3	36	81	2916
50A	2	6.3	42	157	6594
50A	3	6.3	42	52	2184
50A	4	6.3	42	155	6510
50A	5	6.3	32	100	3200
50A	6	8	4	89	356
50A	7	8	8	40	320
50A	8	8	10	244	2440
50A	9	6.3	10	105	1050
50A	10	6.3	36	158	5688
50A	11	6.3	8	195	1560
50A	12	6.3	10	229	2290
50A	13	8	8	498	3984
50A	14	8	8	820	6560
50A	15	6.3	10	229	2290
50A	16	6.3	4	525	2100
50A	17	6.3	4	571	2284
50A	18	6.3	4	643	2572
50A	19	6.3	4	688	2752
50A	20	6.3	4	611	2444
50A	21	8	4	690	2760

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	464	114
50A	8	164	65
Peso Total 50A =			179 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1.5
Ø6.3	1.6
Ø8.0	2.0
Ø10.0	2.5
Ø12.5	3.2
Ø16.0	4.0
Ø20.0	5.0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

fck 25 MPa

CLASSE C25
Eci = 28000 MPa
Ecs = 24150 MPa

RELAÇÃO A/C < 0.60
SLUMP 3100
DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0cm

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO

CA-50, fyk = 5000 kgf/cm²
CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

govbr
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/05/2026 21:31:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	10/12/25

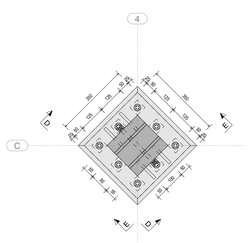
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E METROPOLITANO

EMBVA

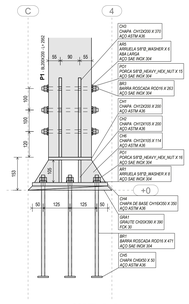
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3957-3215
embva@embva.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (EVE / FAM)	PROJETO EXECUTIVO
		COD. FASE	EX
		ESCALA	1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MURO ALA 23/24		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
		Nº PRANCHA	127
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-127-MURO ALA-R00		

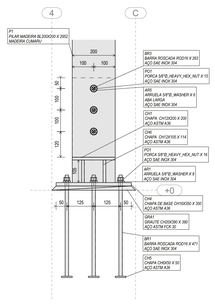
C:\OBRAS\MURO ALA\MURO ALA 23-24\MURO ALA\MURO ALA\MURO ALA 23-24\MURO ALA 23-24.rvt 2/3/2026 1:57:24



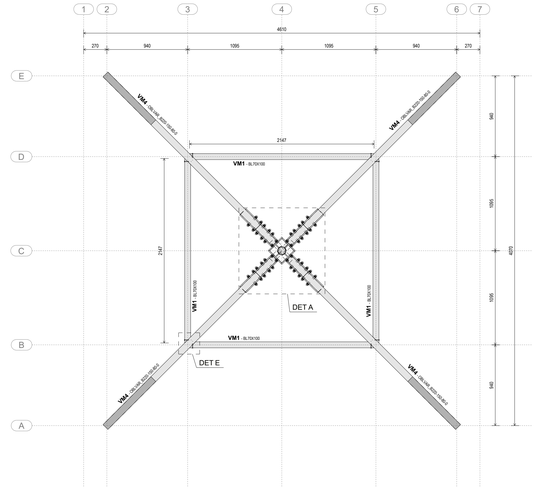
FUNDAÇÃO
ESC: 1:10



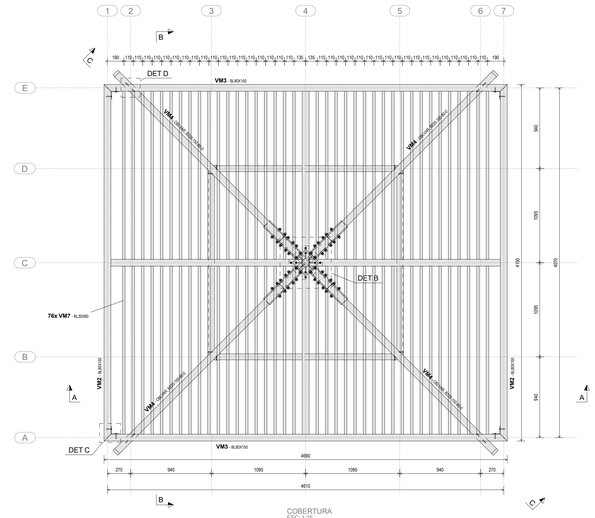
CORTE - D - D
ESC: 1:10



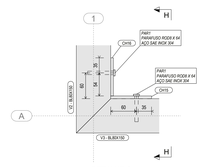
CORTE - E - E
ESC: 1:10



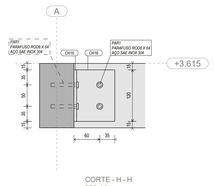
VIGAS INTERMEDIÁRIAS
ESC: 1:25



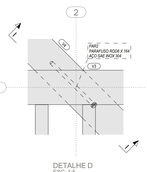
COBERTURA
ESC: 1:25



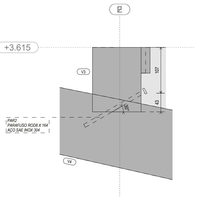
DETALHE C
ESC: 1:5



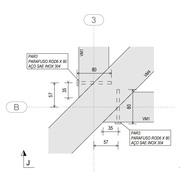
CORTE - H - H
ESC: 1:5



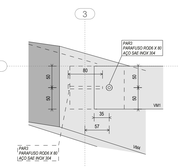
DETALHE D
ESC: 1:5



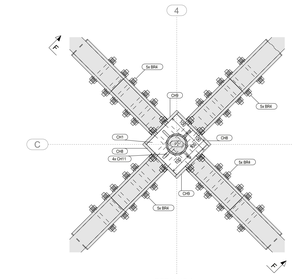
CORTE - I - I
ESC: 1:5



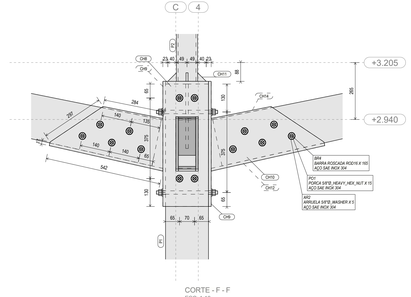
DETALHE E
ESC: 1:5



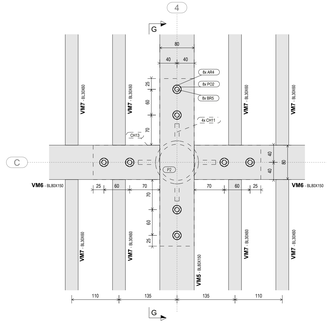
CORTE - J - J
ESC: 1:5



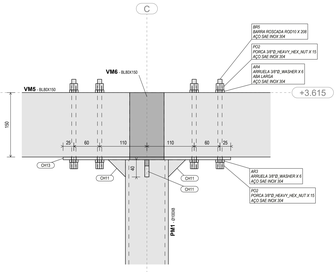
DETALHE A
ESC: 1:10



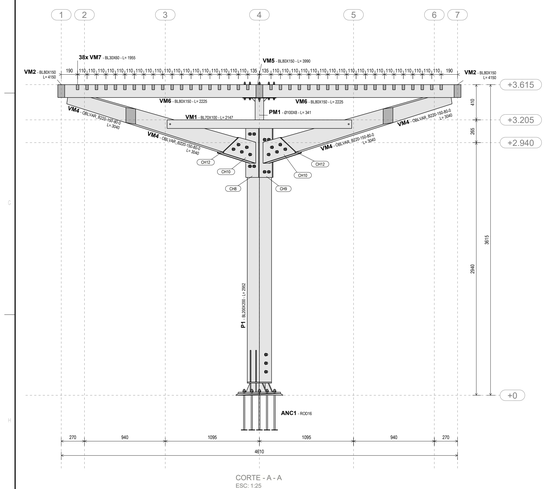
CORTE - F - F
ESC: 1:10



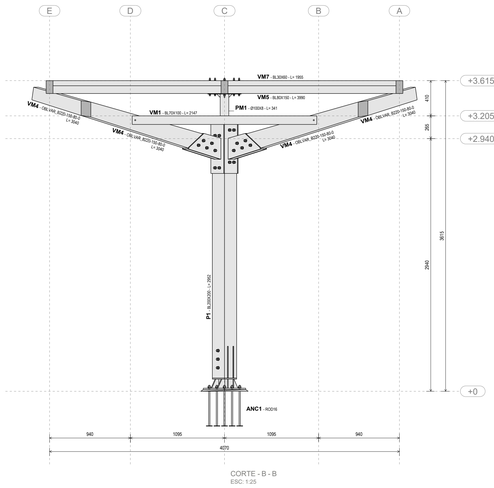
DETALHE B
ESC: 1:5



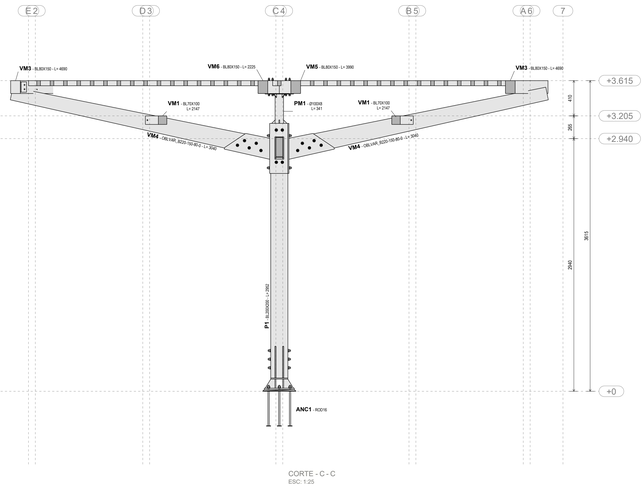
CORTE - G - G
ESC: 1:5



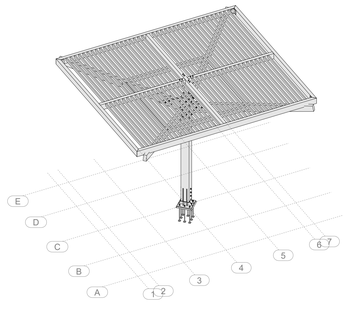
CORTE - A - A
ESC: 1:25



CORTE - B - B
ESC: 1:25



CORTE - C - C
ESC: 1:25



ISOMÉTRICA
ESC: 1:50

LISTA DOS ELEMENTOS DESTA PLANTA

POS		QTD	DESCRIÇÃO	C.OMP.(mm)	MATERIAL	PESO (KG) UNIT	PESO (KG) TOTAL	SUP. (m²)
CONJUNTO - ANC1	ANCORAGEM	4				0,0	0,0	0,0
ARR-EIC4	AR1	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR1	8	RD216	471	inox 304	0,7	5,7	0,0
CHAPA	CH5	4	CH12X135	135	A36	1,1	4,3	0,0
PORC4	PO1	8	3/4"B_HEAVY_HEX_NUT	16	inox 304	0,1	0,8	0,0
CONJUNTO - ANC2	ANCORAGEM	4				0,6	0,0	0,0
ARR-EIC4	AR2	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,4	0,0
BARRA ROSCADA	BR2	8	RD216	283	inox 304	0,4	3,4	0,0
PORC4	PO1	16	3/4"B_HEAVY_HEX_NUT	16	inox 304	0,1	0,8	0,0
CONJUNTO - ANC3	ANCORAGEM	4				0,4	0,0	0,0
ARR-EIC4	AR2	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,4	0,0
BARRA ROSCADA	BR4	8	RD216	283	inox 304	0,4	3,4	0,0
PORC4	PO1	16	3/4"B_HEAVY_HEX_NUT	16	inox 304	0,1	0,8	0,0
CONJUNTO - ANC4	ANCORAGEM	4				0,6	0,0	0,0
ARR-EIC4	AR3	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,4	0,0
ARR-EIC4	AR4	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,4	0,0
BARRA ROSCADA	BR5	8	RD216	283	inox 304	0,4	3,4	0,0
PORC4	PO2	16	3/4"B_HEAVY_HEX_NUT	16	inox 304	0,1	0,8	0,0
CONJUNTO - ANC5	ANCORAGEM	4				0,6	0,0	0,0
ARR-EIC4	AR1	8	3/4"B_WASHER	8	inox 304	0,6	5,4	0,0
BARRA ROSCADA	BR3	8	RD216	242	inox 304	0,4	3,2	0,0
PORC4	PO1	16	3/4"B_HEAVY_HEX_NUT	16	inox 304	0,1	0,8	0,0
CONJUNTO - ANC6	ANCORAGEM	4				0,6	0,0	0,0
PARAF1500	PAR1	16	BR08	4,3	inox 304	0,0	0,4	0,0
CONJUNTO - ANC7	ANCORAGEM	4				0,1	0,0	0,0
PARAF1500	PAR2	4	BR08	12,1	inox 304	0,0	0,1	0,0
CONJUNTO - ANC8	ANCORAGEM	4				0,0	0,0	0,0
PARAF1500	PAR3	8	BR06	7,3	inox 304	0,0	0,2	0,0
CONJUNTO - CHA1	CHAPA DE BASE	4				42,6	0,0	0,4
CHAPA	CH1	1	CH12X2000	200	A36	37,7	37,7	0,4
CHAPA	CH2	2	CH12X705	705	A36	13,3	26,5	0,2
CHAPA	CH3	2	CH12X300	300	A36	5,7	11,3	0,0
CHAPA	CH4	1	CH12X350	350	A36	2,7	2,7	0,0
CHAPA DE BASE	CH4	1	CH16X350	350	A36	15,4	15,4	0,1
CONJUNTO - CHA2	CHAPA DE BASE	4				58,4	0,0	0,4
CHAPA	CH5	2	CH12X2212	582	A36	12,1	24,1	0,2
CHAPA	CH6	2	CH12X2212	582	A36	12,1	24,1	0,2
CHAPA	CH1	1	CH12X2000	200	A36	9,9	9,9	0,1
CHAPA	CH7	1	CH12X2000	200	A36	9,9	9,9	0,1
CONJUNTO - CHA3	CHAPA	0				50,8	0,0	0,4
CHAPA	CH10	8	CH12X2339	541	A36	12,7	101,6	0,4
CHAPA	CH12	4	CH12X80	54,1	A36	0,4	12,8	0,0
CHAPA	CH14	4	CH6X80	284	A36	1,1	4,5	0,0
CONJUNTO - CHA4	CHAPA	0				1,1	0,0	0,0
CHAPA	CH15	4	CH6X80	107	A36	0,4	2,1	0,0
CHAPA	CH16	4	CH6X80	107	A36	0,4	2,1	0,0
CONJUNTO - P1	PILAR MADEIRA	0				128,7	0,0	0,0
PILAR MADEIRA	P1	1	BL200X200	2951	CUMARU	128,7	128,7	2,4
CONJUNTO - PM1	PILAR METÁLICO	0				14,1	0,0	0,0
ALETA	CH17	8	CH10X40	40	A36	0,1	1,0	0,0
CHAPA	CH13	1	CH8X350	350	A36	7,8	7,8	0,1
PILAR METÁLICO	P2	1	D1000	343	A36	6,2	6,2	0,1
CONJUNTO - VM1	VIGA	0				16,4	0,0	0,0
VIGA	V1	4	BL75X100	2146	CUMARU	16,4	65,5	2,0
CONJUNTO - VM2	VIGA	0				54,3	0,0	0,0
VIGA	V2	2	BL80X150	4150	CUMARU	54,3	108,6	3,2
CONJUNTO - VM3	VIGA	0				61,3	0,0	0,0
VIGA	V3	2	BL80X150	4690	CUMARU	61,3	122,7	4,4
CONJUNTO - VM4	VIGA	0				45,0	0,0	0,0
VIGA	V4	4	CBLI-MR_B320-150-80-2	3533	CUMARU	47,0	188,2	6,1
CONJUNTO - VM5	VIGA	0				52,2	0,0	0,0
VIGA	V5	1	BL80X150	3990	CUMARU	52,2	52,2	1,6
CONJUNTO - VM6	VIGA	0				29,1	0,0	0,0
VIGA	V6	2	BL80X150	2229	CUMARU	29,1	58,2	1,8
CONJUNTO - VM7	RIPA	0				3,8	0,0	0,0
RIPA	V7	76	BL30X60	1955	CUMARU	3,8	291,5	27,0

PESO METÁLICA = 236,0 kg
PESO MADEIRA = 1023,5 kg

PESO TOTAL = 1259,5 kg

ARRUELAS ABA LARGA

PEÇA AR4 - 3/8"Ø:
- DIÂMETRO INTERNO = 10,5 mm
- DIÂMETRO EXTERNO = 37,2 mm

PEÇA AR5 - 5/8"Ø:
- DIÂMETRO INTERNO = 16,5 mm
- DIÂMETRO EXTERNO = 50,3 mm

OBSERVAÇÕES:

1. PEÇAS EM AÇO ASTM A36 DEVEM SER GALVANIZADAS;

2. CONEXÕES DE MADEIRA COM ADESIVO ESTRUTURAL À BASE DE RESINA EPÓXI TIXOTRÓPICO:
- RESISTÊNCIA À TRAÇÃO MÍNIMA AOS 7 DIAS: 15 N/mm²;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE AOS 14 DIAS: 5000 N/mm².

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM AÇO

1. DIMENSÕES EM mm² (MILÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM m² (METROS);

2. MATERIAIS
• CHAPA DOBRADA AÇO ASTM A-36 OU SAE 1020;
• PERFIS LAMINADOS AÇO ASTM A572 GRAU 50;

3. ELETRODOS AWS E7018;

4. PARAFUSOS
• TIPO: AÇO INOXIDÁVEL 304A4 OU SIMILAR;

5. CHAPA DOBRADAS
• t = ESPESSURA DA CHAPA;
• D RAIO DE CURVATURA SERÁ IGUAL A 1 0 x (ESPESSURA);

6. TRATAMENTO SUPERFICIAL;
1. JATEAMENTO ABRASIVO (SA 2 ½) - 75 µm;
2. GALVANIZAÇÃO A QUENTE - 100 µm;
3. PINTURA PRIMER - 90 µm;
4. PINTURA À BASE EPÓXI, COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO - 100 µm;

7. SOLDAS
NOS CHAPA DE NÓ, PLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES:
• CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO; COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESSURA;
• PADRÃO GERAL;

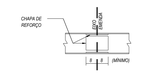


8. EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECÇÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES;

9. NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT EM VIGOR;

10. CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS;

11. EMENDAS TÍPICAS DE FABRICAÇÃO DE CONTINUIDADE DOS PERFIS (EXCETO OUTRA INDICAÇÃO):
1. SOLDAR OS PERFIS DE TOPO EM TODO CONTORNO DE CONTATO COM JUNTAS CHANFRADAS;
2. EM SEGUIDA, SOLDAR CHAPAS DE REFORÇO COM ESPESSURA (t) IGUAL À ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL, TRASPASSE MÍNIMO = 8 cm CADA LADO DO EIXO DA EMENDA;



12. O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS;

13. EM CASO DE DÚVIDAS, OU PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 24/03/2026 10:02:29 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
REVISÃO	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	JMO	10/12/25

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E METROPOLITANO

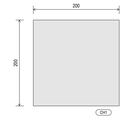
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3957-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (CÓD. FASE)	PROJETO EXECUTIVO (EX)
TÍTULO DA PRANCHA	PERGOLADO 01
DESENHISTA	JOSIAS
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-MET-128-PERGOLADO 01-R00
CÓD. PROJETO	25001
ESCALA	Como indicado
Nº PRANCHA	128

Todos os direitos



VISTA FRONTAL - CHAPA CH1
ESC: 1:5



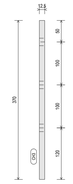
VISTA SUPERIOR - CHAPA CH1
ESC: 1:5



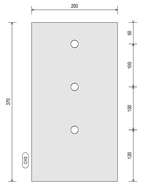
VISTA FRONTAL - CHAPA CH2
ESC: 1:5



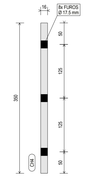
VISTA LATERAL - CHAPA CH2
ESC: 1:5



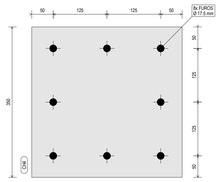
VISTA LATERAL - CHAPA CH3
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH3
ESC: 1:5



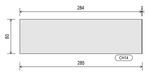
VISTA LATERAL - CHAPA DE BASE CH4
ESC: 1:5



VISTA SUPERIOR - CHAPA DE BASE CH4
ESC: 1:5



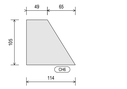
VISTA FRONTAL - CHAPA CH4
ESC: 1:5



VISTA SUPERIOR - CHAPA CH4
ESC: 1:5



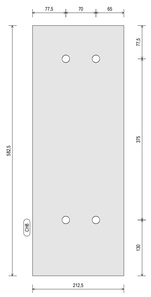
VISTA FRONTAL - CHAPA CH6
ESC: 1:5



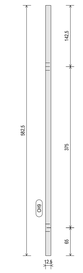
VISTA LATERAL - CHAPA CH6
ESC: 1:5



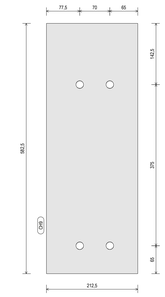
VISTA LATERAL - CHAPA CH8
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH8
ESC: 1:5

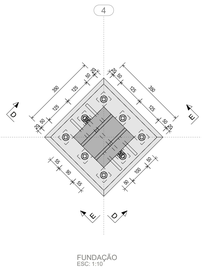


VISTA LATERAL - CHAPA CH9
ESC: 1:5

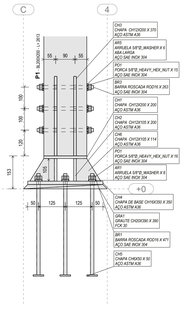


VISTA FRONTAL - CHAPA CH9
ESC: 1:5

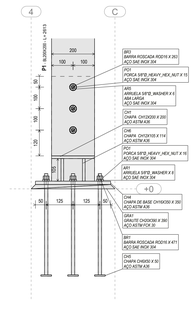
LISTA DOS ELEMENTOS DESTA PLANTA								
POS		QTD	DESCRIÇÃO	COMP.(mm)	MATERIAL	PESO (kG) UNIT	PESO (kG) TOTAL	SUP. (m2)
CHAPA DE BASE	CHA1	1	CH12X200	200	A36	3.8	3.8	0.1
CHAPA	CH1	1	CH12X200	200	A36	3.8	3.8	0.1
CHAPA	CH2	2	CH12X105	200	A36	2.1	4.2	0.0
CHAPA	CH3	2	CH12X200	563	A36	10.6	21.2	0.2
CHAPA	CH4	4	CH12X105	113	A36	1.0	4.3	0.0
CHAPA DE BASE	CH4	1	CH18X300	300	A36	12.4	12.4	0.1
CHAPA DE BASE	CHA2	0				58.4	0.0	0.0
CHAPA	CH8	2	CH12X312	582	A36	12.1	24.3	0.2
CHAPA	CH9	2	CH12X312	582	A36	12.1	24.3	0.2
CHAPA	CH1	1	CH12X200	200	A36	3.8	3.8	0.1
CHAPA	CH7	1	CH12X200	300	A36	5.6	5.6	0.1
CHAPA	CHA3	0				30.8	0.0	0.0
CHAPA	CH10	4	CH12X283	541	A36	20.1	80.4	0.7
CHAPA	CH12	4	CH12X80	542	A36	4.3	17.2	0.4
CHAPA	CH14	4	CH6X80	284	A36	1.1	4.3	0.1
CHAPA	CHA4	0				5.5	0.0	0.0
CHAPA	CH15	4	CH6X50	125	A36	0.4	2.3	0.1
CHAPA	CH16	4	CH6X83	125	A36	0.5	2.1	0.1
PILAR MADEIRA	P1	4	PILAR MADEIRA	2951	CUMARU	174.1	696.4	8.7
PILAR MADEIRA	P1	4	BLOCK200	295	CUMARU	17.4	69.7	0.9
PILAR METÁLICO	P2	1	BLOCK98	341	A36	6.1	6.1	0.1
PILAR METÁLICO	P3	1	BLOCK98	341	A36	6.1	6.1	0.1
PILAR METÁLICO	P4	1	BLOCK98	341	A36	6.1	6.1	0.1
PILAR METÁLICO	P5	1	BLOCK98	341	A36	6.1	6.1	0.1
CHAPA	CH13	8	CH10X40	40	A36	0.3	2.5	0.0
CHAPA	CH11	4	CH6X100	100	A36	0.5	1.9	0.0
PILAR METÁLICO	P2	1	BLOCK98	341	A36	6.1	6.1	0.1
CHAPA	CH17	4	CH6X100	100	A36	0.5	1.9	0.0
CHAPA	CH18	4	CH6X100	100	A36	0.5	1.9	0.0
CHAPA	CH19	4	CH6X100	100	A36	0.5	1.9	0.0
CHAPA



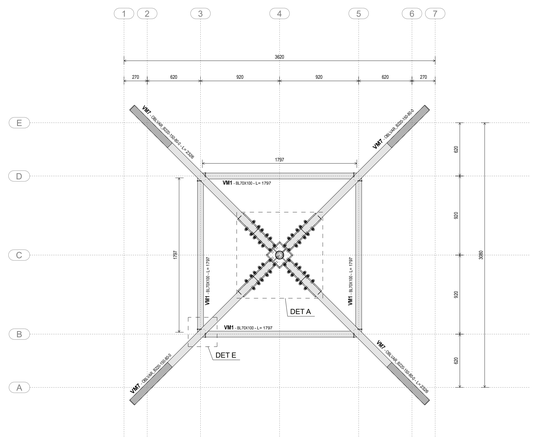
FUNDAÇÃO
ESC: 1:10



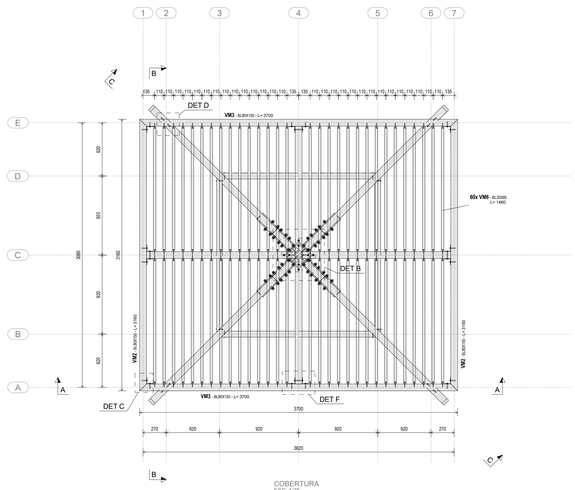
CORTE - D - D
ESC: 1:10



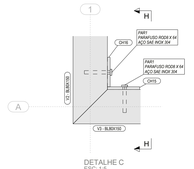
CORTE - E - E
ESC: 1:10



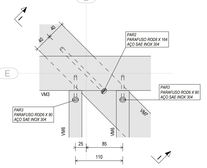
VIGAS INTERMEDIÁRIAS
ESC: 1:20



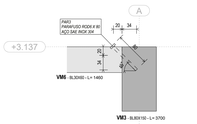
COBERTURA
ESC: 1:20



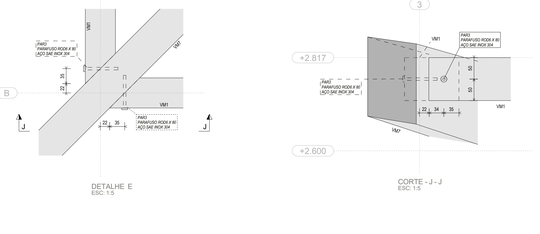
DETALHE C
ESC: 1:5



DETALHE D
ESC: 1:5

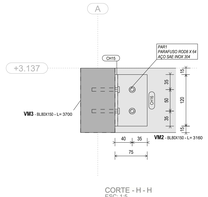


CORTE - K - K
ESC: 1:5

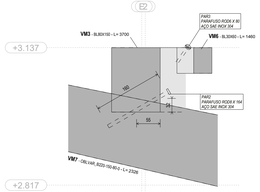


DETALHE E
ESC: 1:5

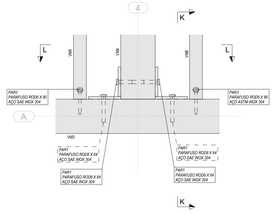
CORTE - J - J
ESC: 1:5



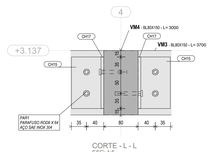
CORTE - H - H
ESC: 1:5



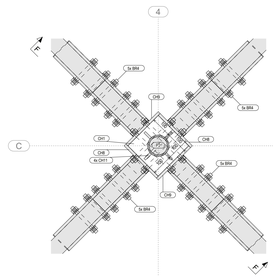
CORTE - I - I
ESC: 1:5



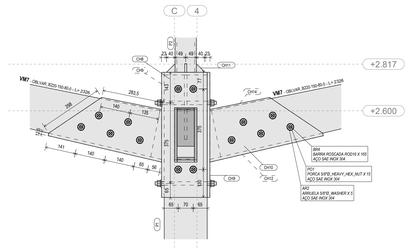
DETALHE F
ESC: 1:5



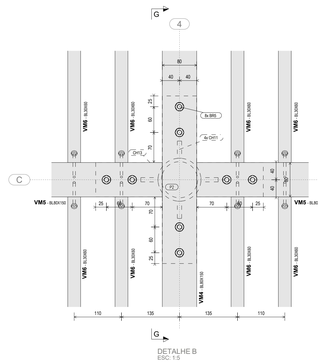
CORTE - L - L
ESC: 1:5



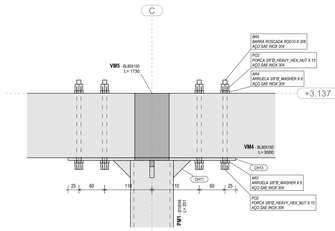
DETALHE A
ESC: 1:10



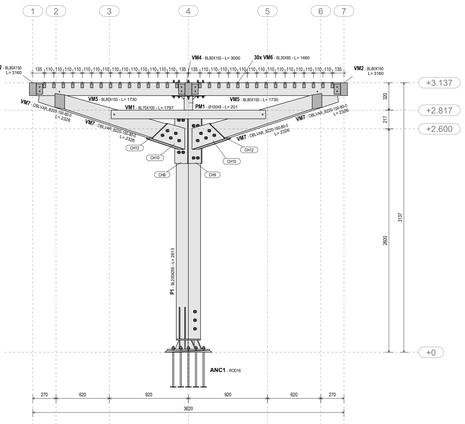
CORTE - F - F
ESC: 1:10



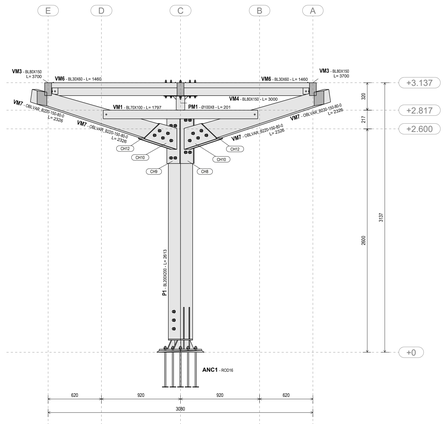
DETALHE B
ESC: 1:5



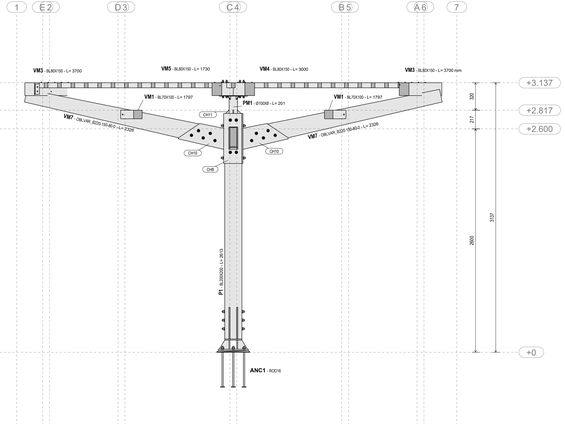
CORTE - G - G
ESC: 1:5



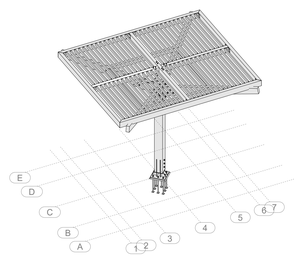
CORTE - A - A
ESC: 1:25



CORTE - B - B
ESC: 1:25



CORTE - C - C
ESC: 1:25



ISOMÉTRICA
ESC: 1:50

LISTA DOS ELEMENTOS DESTA PLANTA

POS		QTD	DESCRIÇÃO	COMP.(mm)	MATERIAL	PESO (kg) UNIT	PESO (kg) TOTAL	SUP. (m²)
ENLNA70 - ANC1	ANCORAGEM	4						
ARR-ES1	AR1	8	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR1	8	RD016	471	outra 304	0,7	5,7	0,0
CHAPA	CH5	8	CH8X80	150	A36	0,6	4,8	0,0
PORC4	PO1	8	3/8"Ø_HEAV_HEX_NUT	14	outra 304	0,1	0,8	0,0
ENLNA70 - ANC2	ANCORAGEM	4						
ARR-ES1	AR1	16	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR2	8	RD016	285	outra 304	0,4	3,4	0,0
PORC1	PO1	16	3/8"Ø_HEAV_HEX_NUT	14	outra 304	0,1	0,8	0,0
ENLNA70 - ANC3	ANCORAGEM	4						
ARR-ES1	AR1	40	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR4	20	RD016	140	outra 304	0,3	1,7	0,0
PORC4	PO1	40	3/8"Ø_HEAV_HEX_NUT	14	outra 304	0,1	0,8	0,0
ENLNA70 - ANC4	ANCORAGEM	4						
ARR-ES1	AR1	8	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
ARR-ES2	AR4	8	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR3	8	RD016	208	outra 304	0,3	2,5	0,0
PORC4	PO1	16	3/8"Ø_HEAV_HEX_NUT	14	outra 304	0,1	0,8	0,0
ENLNA70 - ANC5	ANCORAGEM	4						
ARR-ES1	AR1	8	3/8"Ø_WASHER	8	outra 304	0,0	0,3	0,0
BARRA ROSCADA	BR3	8	RD016	242	outra 304	0,4	2,9	0,0
PORC4	PO1	16	3/8"Ø_HEAV_HEX_NUT	14	outra 304	0,1	0,8	0,0
ENLNA70 - ANC6	ANCORAGEM	4						
PARAFUSO	PAR1	40	RD08	83	outra 304	0,0	1,0	0,0
ENLNA70 - ANC7	ANCORAGEM	4						
PARAFUSO	PAR3	8	RD08	83	outra 304	0,0	0,5	0,0
ENLNA70 - ANC8	ANCORAGEM	4						
PARAFUSO	PAR3	128	RD08	73	outra 304	0,0	2,5	0,0
ENLNA70 - CHA1	CHAPA DE BASE	4				42,6	0,0	0,0
CHAPA	CH1	1	CH12X200	200	A36	2,5	9,9	0,0
CHAPA	CH2	2	CH12X125	200	A36	2,0	7,9	0,0
CHAPA	CH3	2	CH12X200	989	A36	7,8	19,2	0,0
CHAPA	CH4	1	CH12X125	125	A36	1,5	5,9	0,0
CHAPA DE BASE	CH4	1	CH16X350	350	A36	15,4	15,4	0,0
ENLNA70 - CHA2	CHAPA DE BASE	4				59,4	0,0	0,0
CHAPA	CH6	1	CH12X212	582	A36	12,1	23,1	0,0
CHAPA	CH2	2	CH12X213	582	A36	12,1	23,3	0,0
CHAPA	CH1	1	CH12X200	200	A36	2,5	9,9	0,0
CHAPA	CH7	1	CH12X200	300	A36	3,8	3,8	0,0
ENLNA70 - CHA3	CHAPA	4				50,6	0,0	0,0
CHAPA	CH15	8	CH12X339	541	A36	12,7	101,6	0,0
CHAPA	CH12	4	CH12X80	541	A36	4,2	12,6	0,0
CHAPA	CH14	4	CH6X80	284	A36	1,1	4,5	0,0
ENLNA70 - CHA4	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH15	4	CH6X70	120	A36	0,4	1,8	0,0
CHAPA	CH16	4	CH6X70	120	A36	0,4	1,8	0,0
ENLNA70 - CHA5	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH15	2	CH6X75	120	A36	0,4	0,9	0,0
CHAPA	CH17	2	CH6X93	120	A36	0,6	1,1	0,0
ENLNA70 - CHA6	CHAPA	4				0,9	0,0	0,0
CHAPA	CH15	2	CH6X75	120	A36	0,4	0,9	0,0
CHAPA	CH17	2	CH6X93	120	A36	0,6	1,1	0,0
ENLNA70 - CHA7	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH16	1	CH6X93	120	A36	0,4	0,4	0,0
CHAPA	CH18	1	CH6X75	120	A36	0,4	0,4	0,0
ENLNA70 - CHA8	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH16	1	CH6X93	120	A36	0,4	0,4	0,0
CHAPA	CH18	1	CH6X75	120	A36	0,4	0,4	0,0
ENLNA70 - CHA9	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH16	1	CH6X60	120	A36	0,4	0,4	0,0
CHAPA	CH19	1	CH6X75	120	A36	0,4	0,4	0,0
ENLNA70 - CHA10	CHAPA	4				0,0	0,0	0,0
CHAPA	CH16	1	CH6X60	120	A36	0,4	0,4	0,0
CHAPA	CH19	1	CH6X75	120	A36	0,4	0,4	0,0
ENLNA70 - PI1	PILAR MADEIRA	1		113,0		0,0	0,0	0,0
PILAR MADEIRA	PI1	1	BL200X200	2813	CUMARU	113,0	113,0	2,2
ENLNA70 - PM1	PILAR METÁLICO	6				12,2	0,0	0,0
ALETA	CH11	8	CH12X45	45	A36	0,4	3,2	0,0
CHAPA	CH13	1	CH8X130	300	A36	2,4	2,4	0,0
PILAR METÁLICO	P2	1	BL200X8	2721	A36	5,6	5,6	0,0
ENLNA70 - VM1	VIGA	4				13,7	0,0	0,0
VIGA	V1	4	BL75X150	1794	CUMARU	13,7	54,8	2,1
ENLNA70 - VM2	VIGA	6				41,1	0,0	0,0
VIGA	V2	2	BL85X150	3140	CUMARU	41,1	82,3	2,9
ENLNA70 - VM3	VIGA	4				48,4	0,0	0,0
VIGA	V3	2	BL85X150	3630	CUMARU	48,4	96,8	3,4
ENLNA70 - VM4	VIGA	6				39,2	0,0	0,0
VIGA	V4	1	BL85X150	3060	CUMARU	39,2	39,2	1,4
ENLNA70 - VM5	VIGA	6				22,4	0,0	0,0
VIGA	V5	2	BL85X150	1730	CUMARU	22,4	45,1	1,6
ENLNA70 - VM6	RIPA	0				2,9	0,0	0,0
RIPA	V6	60	BL35X60	1460	CUMARU	2,9	173,8	16,8
ENLNA70 - VM7	VIGA	6				37,5	0,0	0,0
VIGA	V7	4	CBL1/4IE 8X250-150-80-0	2326	CUMARU	37,5	150,0	5,4

PESO METÁLICA = 273,2 kg
PESO MADEIRA = 754,7 kg

PESO TOTAL = 1027,9 kg

ARRUELAS ABA LARGA

PEÇA AR4 - 3/8"Ø:
- DIÂMETRO INTERNO = 10,5 mm
- DIÂMETRO EXTERNO = 37,2 mm

PEÇA AR5 - 5/8"Ø:
- DIÂMETRO INTERNO = 16,5 mm
- DIÂMETRO EXTERNO = 50,3 mm

OBSERVAÇÕES:

1. PEÇAS EM AÇO ASTM A36 DEVEM SER GALVANIZADAS;

2. CONEXÕES DE MADEIRA COM ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPÓXI TIXOTRÓPICO:
- RESISTÊNCIA À TRAÇÃO MÍNIMA AOS 7 DIAS: 15 N/mm²;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE AOS 14 DIAS: 5000 N/mm².

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM AÇO

1. DIMENSÕES EM mm² (MILIMETROS), COTAS DE NIVEL EM m² (METROS);

2. MATERIAIS
- CHAPA DOBRADA AÇO ASTM A-36 OU SAE 1020;
- PERFIS LAMINADOS AÇO ASTM S72 GRAU-50;

3. ELETRODOS AWS E7018;

4. PARAFUSOS
- TIPO AÇO INOXIDAVEL 304/A2 OU SIMILAR;

5. CHAPA DOBRADAS
- t = ESPESSURA DA CHAPA;
- O RAIO DE CURVATURA SERÁ IGUAL A 1 t (ESPESSURA);

6. TRATAMENTO SUPERFICIAL;
1. JATEAMENTO ABRASIVO (SA 2 ½) - 75 µm;
2. GALVANIZAÇÃO A QUENTE - 100 µm;
3. PINTURA PRIMER - 90 µm;
4. PINTURA À BASE EPOXI, COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO - 100 µm;

7. SOLDAS
NOS CHAPA DE MD, PLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES:
- CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO, COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESSURA;
- PADRÃO GERAL;

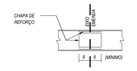


8. EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECÇÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES;

9. NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABINT EM VIGOR;

10. CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS;

11. EMENDAS TIPICAS DE FABRICA DE CONTINUIDADE DOS PERFIS (EXCETO OUTRA INDICAÇÃO);
1. SOLDAR OS PERFIS DE TOPO EM TODO CONTORNO DE CONTATO COM JUNTAS CHANFRADAS;
2. EM SEGUIDA, SOLDAR CHAPAS DE REFORÇO COM ESPESSURA (t) IGUAL À ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL, TRASPASSE MINIMO = 8 cm CADA LADO DO EIXO DA EMENDA;



12. O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS;

13. **EM CASO DE DÚVIDAS, OU PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.**

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 24/01/2026 10:02:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	JMO	12/12/25
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYÁ - Pasagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3507-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE: FEDERAÇÃO VARejista DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

FISCAL: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL — COD. PROJETO: 25001

ENDEREÇO: PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL

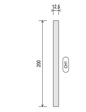
DISCIPLINA: ESTRUTURA — FASE (EDE-FASE): PROJETO EXECUTIVO — COD. FASE: EX — ESCALA: Como indicado

TÍTULO DA PRANCHA: PERGOLADO 02

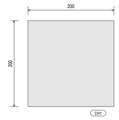
DESENHISTA: JOSIAS — RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS — Nº PRANCHA: 130

ARQUIVO ELETRÔNICO: 25001_PS-EX-MET-130-PERGOLADO 02-R00

Todos os direitos reservados



VISTA FRONTAL - CHAPA CH1
ESC: 1:5



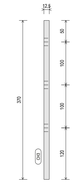
VISTA SUPERIOR - CHAPA CH1
ESC: 1:5



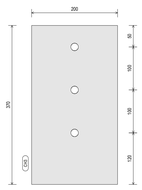
VISTA FRONTAL - CHAPA CH2
ESC: 1:5



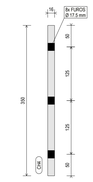
VISTA LATERAL - CHAPA CH2
ESC: 1:5



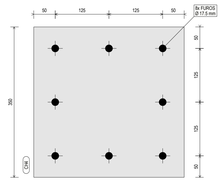
VISTA LATERAL - CHAPA CH3
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH3
ESC: 1:5



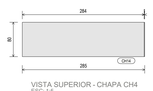
VISTA LATERAL - CHAPA DE BASE CH4
ESC: 1:5



VISTA SUPERIOR - CHAPA DE BASE CH4
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH4
ESC: 1:5



VISTA SUPERIOR - CHAPA CH4
ESC: 1:5



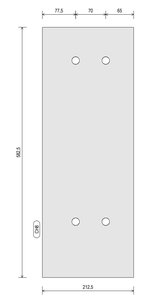
VISTA FRONTAL - CHAPA CH6
ESC: 1:5



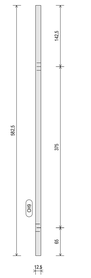
VISTA LATERAL - CHAPA CH6
ESC: 1:5



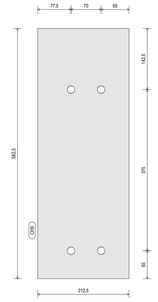
VISTA LATERAL - CHAPA CH8
ESC: 1:5



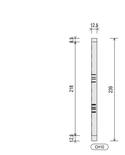
VISTA FRONTAL - CHAPA CH8
ESC: 1:5



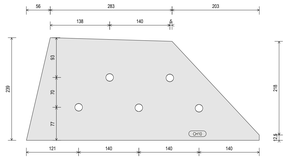
VISTA LATERAL - CHAPA CH9
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH9
ESC: 1:5



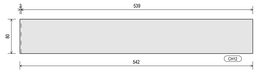
VISTA LATERAL - CHAPA CH10
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH10
ESC: 1:5



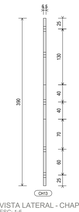
VISTA LATERAL - CHAPA CH12
ESC: 1:5



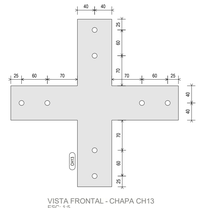
VISTA SUPERIOR - CHAPA CH12
ESC: 1:5



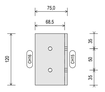
VISTA FRONTAL - CONJUNTO VM7
ESC: 1:10



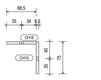
VISTA LATERAL - CHAPA CH13
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CHAPA CH13
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CONJUNTO CHA4
ESC: 1:5



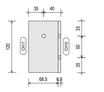
VISTA SUPERIOR - CONJUNTOS CHA4
ESC: 1:5



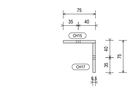
VISTA FRONTAL - ALETA CH11
ESC: 1:5



VISTA LATERAL - ALETA CH11
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CONJUNTOS CHA5, CHA8 E CHA10
ESC: 1:5



VISTA LATERAL - CONJUNTOS CHA5, CHA8 E CHA10
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CONJUNTOS CHA6, CHA7 E CHA9
ESC: 1:5



VISTA LATERAL - CONJUNTOS CHA6, CHA7 E CHA9
ESC: 1:5



VISTA FRONTAL - CONJUNTO P1
ESC: 1:20

LISTA DOS ELEMENTOS DESTA PLANTA

POS		QTD	DESCRIÇÃO	COMP.(mm)	MATERIAL	PESO (kG) UNIT.	PESO (kG) TOTAL	SUP. (m2)
CONJUNTO - CHA4	CHAPA DE BASE	1				42.4	42.4	0.2
CHAPA	CH1	1	CH12X200	200	A36	3.9	3.9	0.1
CHAPA	CH2	2	CH12X105	200	A36	2.1	4.2	0.0
CHAPA	CH3	2	CH12X200	300	A36	5.9	11.8	0.1
CHAPA	CH4	4	CH12X105	113	A36	1.2	4.7	0.0
CHAPA DE BASE	CH4	1	CH18X300	300	A36	15.4	15.4	0.1
CONJUNTO - CHA5	CHAPA DE BASE	0				58.4	0.0	0.0
CHAPA	CH8	2	CH12X312	582	A36	17.1	34.3	0.1
CHAPA	CH9	2	CH12X213	582	A36	12.1	24.3	0.1
CHAPA	CH1	1	CH12X200	300	A36	3.9	3.9	0.1
CHAPA	CH7	1	CH12X200	300	A36	5.9	5.9	0.1
CONJUNTO - CHA6	CHAPA	0				35.8	0.0	0.0
CHAPA	CH10	4	CH12X230	541	A36	8.3	33.4	0.2
CHAPA	CH12	4	CH12X80	541	A36	4.3	17.2	0.1
CHAPA	CH14	4	CH8X85	284	A36	1.1	4.3	0.0
CONJUNTO - CHA8	CHAPA	0				0.3	0.0	0.0
CHAPA	CH15	4	CH8X70	125	A36	0.4	1.8	0.0
CHAPA	CH16	4	CH8X93	125	A36	0.4	1.8	0.0
CONJUNTO - CHA9	CHAPA	0				0.3	0.0	0.0
CHAPA	CH15	2	CH8X70	125	A36	0.4	0.8	0.0
CHAPA	CH17	2	CH8X85	125	A36	0.4	0.8	0.0
CONJUNTO - CHA6	CHAPA	0				0.3	0.0	0.0
CHAPA	CH15	2	CH8X70	125	A36	0.4	0.8	0.0
CHAPA	CH17	2	CH8X85	125	A36	0.4	0.8	0.0
CONJUNTO - P1	PILAR MADEIRA	0				113.9	0.0	0.0
PILAR MADEIRA	P1	1	8x200x2353	2411	C.MADEI	113.9	113.9	0.9
CONJUNTO - PMT	PILAR METÁLICO	0				17.0	0.0	0.0
ALETA	CH11	8	CH12X40	40	A36	0.1	1.0	0.0
CHAPA	CH13	1	CH8X300	297	A36	5.6	5.6	0.1
PILAR METÁLICO	CH	1	CH10X8	200	A36	10.3	10.3	0.1
CONJUNTO - VM7	VIGA	0				37.5	0.0	0.0
VIGA	VT	4	PERFIL W220-15KG	85.5	2325	C.MADEI	37.5	150.1

PESO METÁLICA = 243,1 kg
PESO MADEIRA = 264,0 kg

PESO TOTAL = 507,1 kg

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM AÇO

1. *DIMENSÕES EM mm (MILÍMETROS); COTAS DE NÍVEL EM m (METROS);*

2. *MATERIAIS*
- *CHAPA DOBRADA AÇO ASTM A-36 OU SAE 1020;*
- *PERFIS LAMINADOS AÇO ASTM 572 GRAU 50*

3. *ELETRODOS AWS E7018;*

4. *PARAFUSOS:*
- *TIPO: AÇO INOXIDÁVEL 304A2 OU SIMILAR;*

5. *CHAPA DOBRADAS:*
- *1 x ESPESSURA DA CHAPA;*
- *2 RAIO DE CURVATURA SERÁ IGUAL A 1 0 x (ESPESSURA);*

6. *TRATAMENTO SUPERFICIAL:*
1. *JATEAMENTO ABRASIVO (SA 2 ½) - 75 µm;*
2. *GALVANIZAÇÃO A QUENTE - 100 µm;*
3. *PINTURA PRIMER - 80 µm*
4. *PINTURA A BASE EPOXI, COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO - 100 µm;*

7. *SOLDAS:*
NOS CHAPA DE NÓ, PLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES:
- *CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO, COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESSURA;*
- *PADRÃO GERAL;*



8. *EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECÇÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES;*

9. *NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT EM VIGOR;*

10. *CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS;*

11. *EMENDAS TÍPICAS DE FÁBRICA DE CONTINUIDADE DOS PERFIS (EXCETO OUTRA INDICAÇÃO):*
1. SOLDAR OS PERFIS DE TOPO EM TODO CONTORNO DE CONTATO COM JUNTAS CHANFRADAS;
2 EM SEGUIDA, SOLDAR CHAPAS DE REFORÇO COM ESPESSURA (t) IGUAL À ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL, TRASPASSE MÍNIMO = 8 cm CADA LADO DO EIXO DA EMENDA;



12. *O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS;*

13. ***EM CASO DE DÚVIDAS, OU PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.***

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 24/10/2025 20:02:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	EMISSÃO INICIAL PROJETO EXECUTIVO	JMO	12/12/25
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA

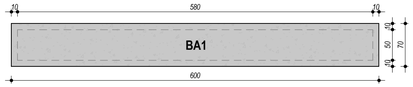
GOVERNO DO ESTADO **RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E ASSUNTOS FUNDIÁRIOS

EMBYÁ

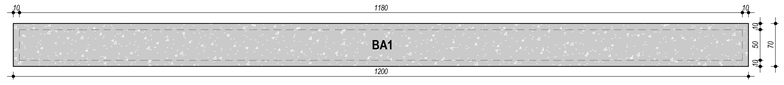
EMBYÁ - Pasagens e Ecossistemas
Rua Elvira Naranjo 133, casa 3
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3597-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	COD. FASE EX
			ESCALA Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	PERGOLADO 02 - DETALHAMENTO DE PEÇAS		
DESENHISTA	JOSIAS	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 131
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-KAET-131-DETALHES PERGOLADO 02-R00		

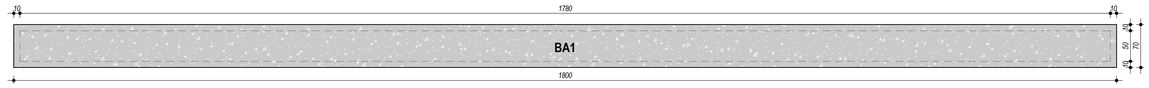
Todos os direitos reservados



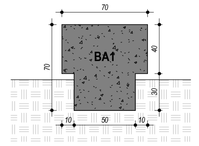
PLANTA BAIXA - BA1 6,00m
ESC.: 1 : 50



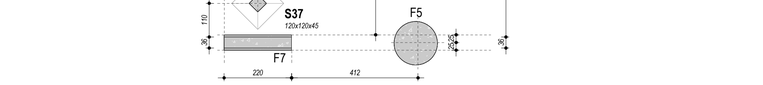
PLANTA BAIXA - BA1 12,00m
ESC.: 1 : 50



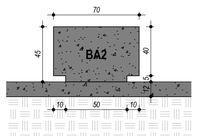
PLANTA BAIXA - BA1 18,00m
ESC.: 1 : 50



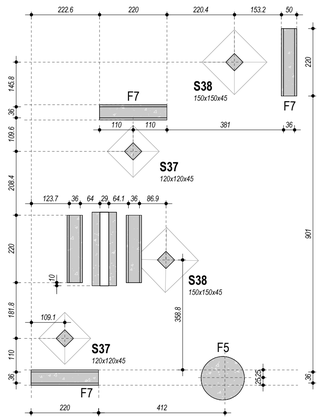
10 - DETALHE BANCO BA1
ESC.: 1 : 25



PLANTA BA2
ESC.: 1 : 50

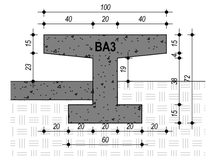


11 - DETALHE BANCO BA2
ESC.: 1 : 25

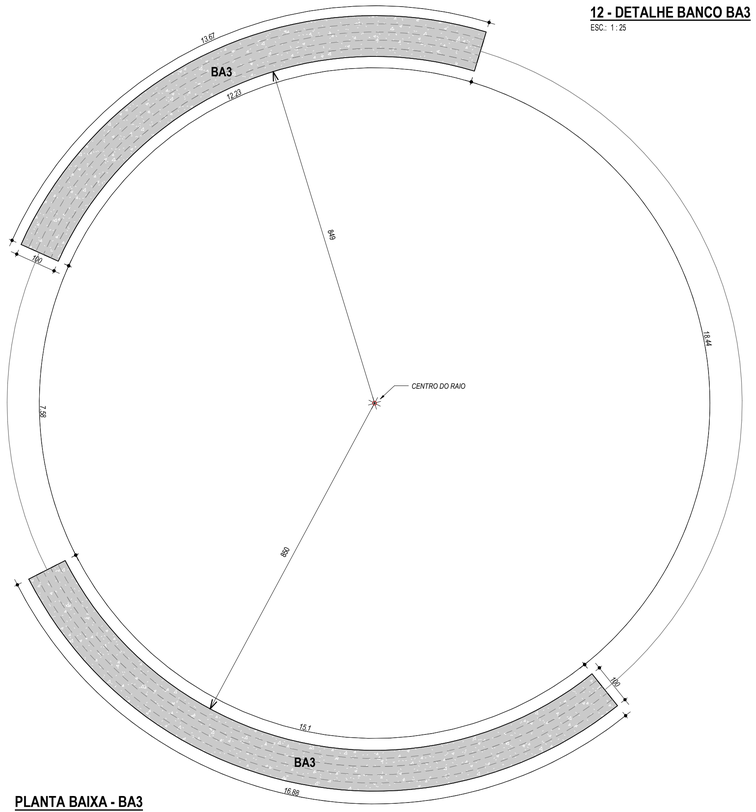


NOTAS:
• VER NÍVEIS DOS ELEMENTOS NO PROJETO DE PAISAGISMO.

LOCAÇÃO - CONJUNTO DE PERGOLADOS E BANCOS
ESC.: 1 : 100



12 - DETALHE BANCO BA3
ESC.: 1 : 25



PLANTA BAIXA - BA3
ESC.: 1 : 75

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO. A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. <u>OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO</u>:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE <u>FUROS EM VIGAS</u>:
a. FUROS HORIZONTAIS:
• ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;
• DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;
• RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.
b. FUROS VERTICAIS:
• ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;
• DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;
• NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.

• FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.

• <u>AÇO UTILIZADO</u>:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,86)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

• <u>COBRIMENTOS DAS ARMADURAS</u>:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (ÁGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

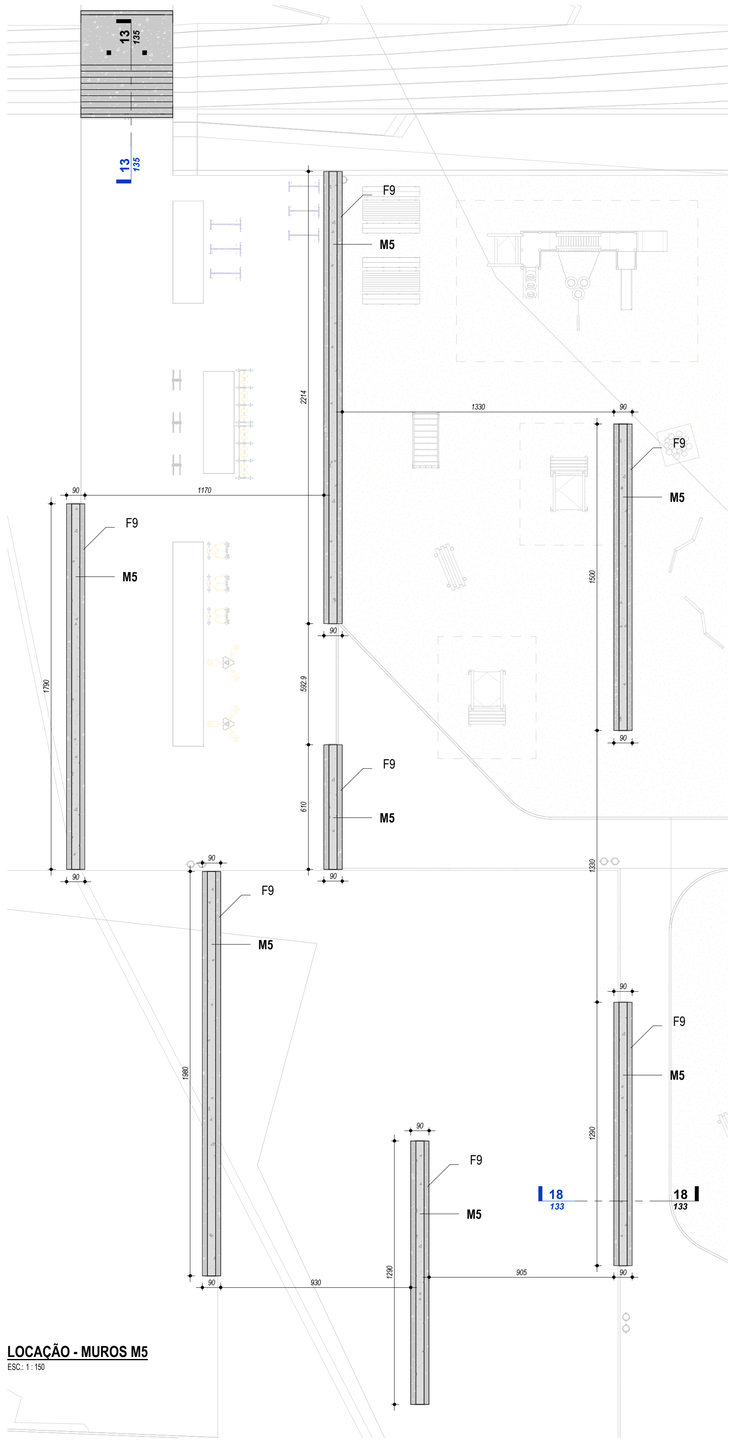
gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:31:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R02	AJUSTADO CONJUNTO DE BANCOS	LFM	10/03/26
R01	AJUSTADOS DESENHOS	LFM	25/02/26
R00	EMISSÃO INICIAL	LFM	23/01/26

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

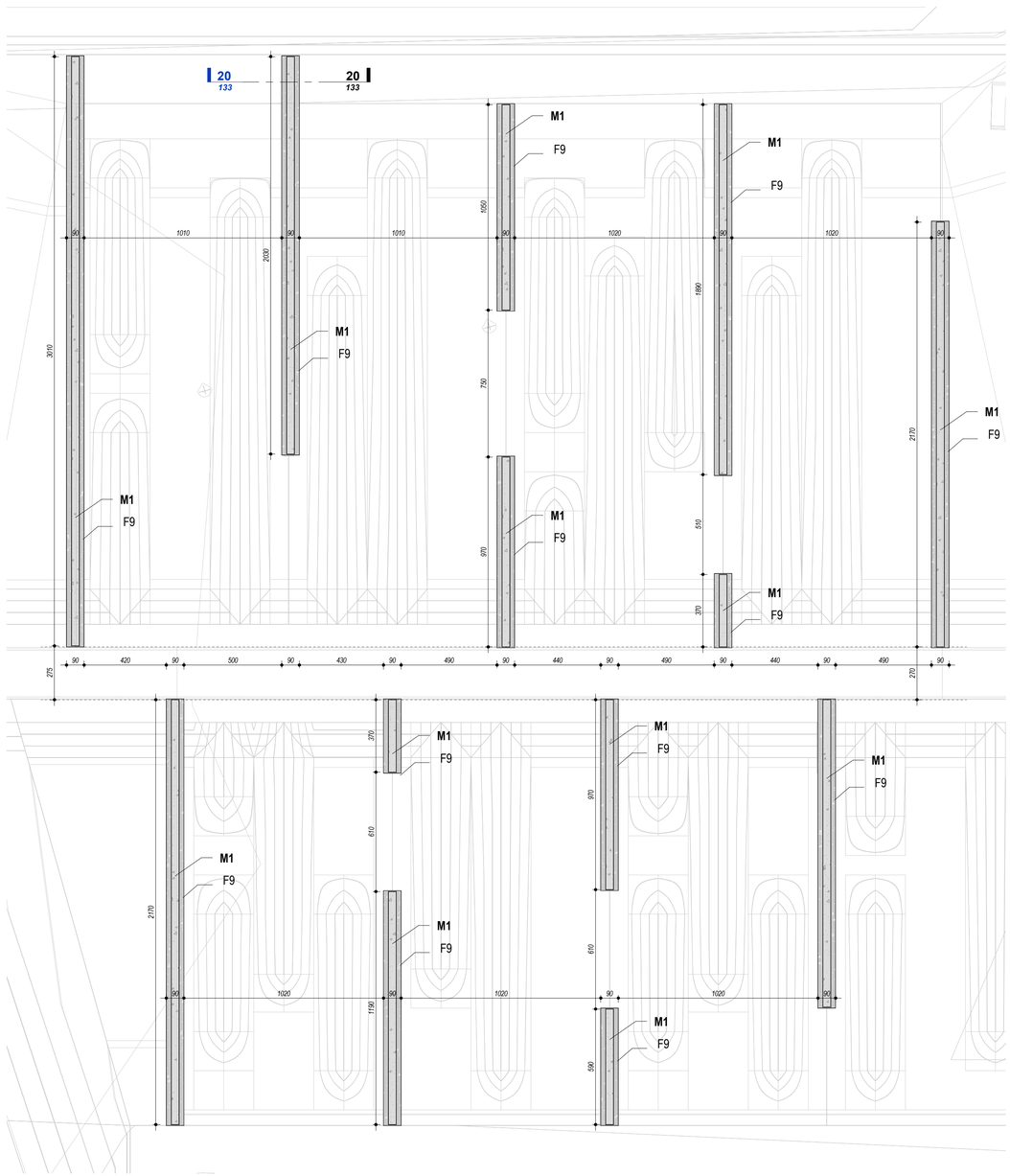
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2, Botafogo, Rio de Janeiro - RJ, CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
COD PROJETO	25001
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (COD FASE)	PROJETO EXECUTIVO
COD FASE	EX
ESCALA	Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	BANCOS
DESENHISTA	LFM
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	132
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-132-BANCOS-R02



LOCAÇÃO - MUROS M5

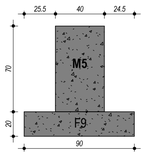
ESC.: 1 : 150



LOCAÇÃO - MUROS M1

ESC.: 1 : 150

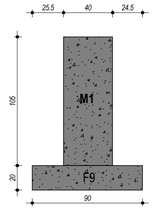
CORTE TÍPICO DO MURO M5 SOBRE FUNDAÇÃO F9



CORTE: 18

ESC.: 1 : 25

CORTE TÍPICO DO MURO M1 SOBRE FUNDAÇÃO F9



CORTE: 20

ESC.: 1 : 25

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO. A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE.

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MÁXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• ACO UTILIZADO:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• CLASSE C25 (α = 0,86) • AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0) • MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa

• COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP ST00 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

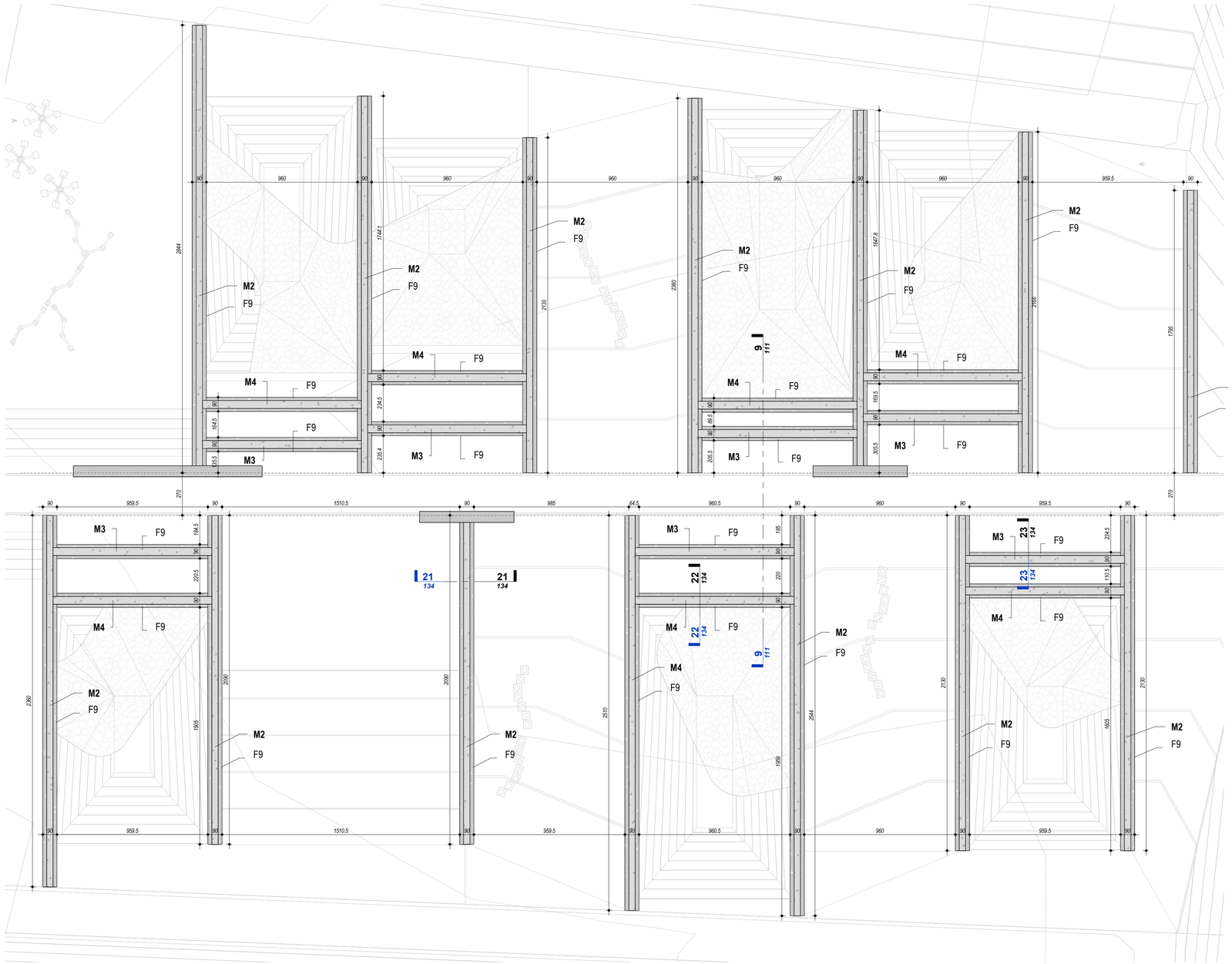
gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:31:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R01	AJUSTADAS GEOMETRIAS	LFM	25/02/26
R00	EMISSÃO INICIAL	LFM	23/01/26

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E METROPOLITANO

EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2,
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ.
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	COD.PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (COD FASE) PROJETO EXECUTIVO / COD FASE EX	ESCALA Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	MUROS		
DESENHISTA	LFM	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 133
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-133-MUROS-R01		



LOCAÇÃO - MUROS M2/M3/M4
ESC.: 1 : 150

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO. A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE.

11. <u>OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO</u>:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE <u>FUROS EM VIGAS</u>:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MAXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• <u>AÇO UTILIZADO</u>:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	*• CLASSE C25 (α = 0,86)* *• AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0)* *• MODULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa*

• <u>COBRIMENTOS DAS ARMADURAS</u>:

• CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

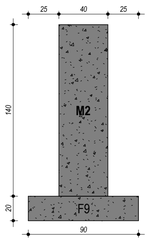
NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

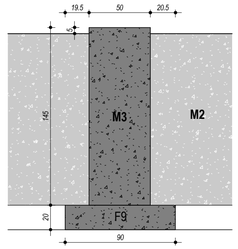
OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

CORTE TÍPICO DO MURO M2 SOBRE FUNDAÇÃO F9



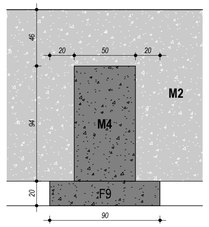
CORTE: 21
ESC.: 1 : 25

CORTE TÍPICO DO MURO M3 SOBRE FUNDAÇÃO F9



CORTE: 23
ESC.: 1 : 25

CORTE TÍPICO DO MURO M4 SOBRE FUNDAÇÃO F9



CORTE: 22
ESC.: 1 : 25

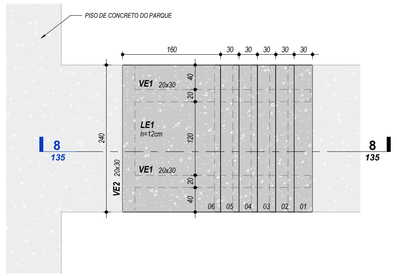
Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:31:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R01	AJUSTADAS GEOMETRIAS	LFM	25/02/26
R00	EMISSÃO INICIAL	LFM	23/01/26

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

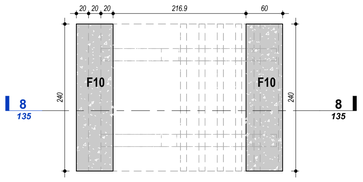
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
COD PROJETO	25001
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (COD FASE)	PROJETO EXECUTIVO
COD FASE	EX
ESCALA	Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	MUROS
DESENHISTA	LFM
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	134
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-134-MUROS-R01



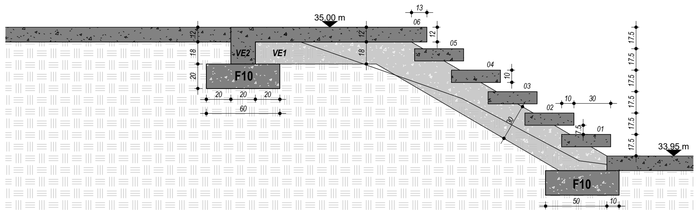
1. FORMAS - ESCADA ACESSO MEMÓRIA (ES8)

ESC.: 1 : 50



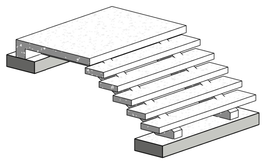
FUNDAÇÕES - ESCADA ACESSO MEMÓRIA (ES8)

ESC.: 1 : 50



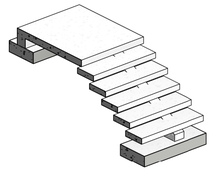
CORTE: 8 - ESCADA ACESSO MEMÓRIA (ES8)

ESC.: 1 : 25



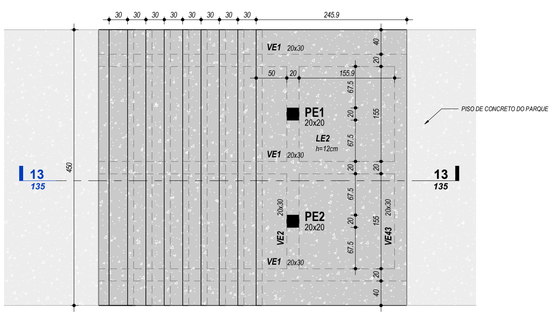
ISOMÉTRICA ESCADA MEMÓRIA (ES8)

ESC.:



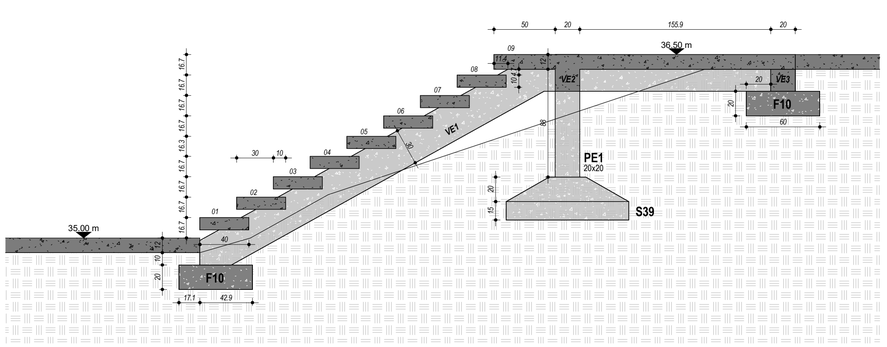
ISOMÉTRICA ES8 - CORTADA

ESC.:



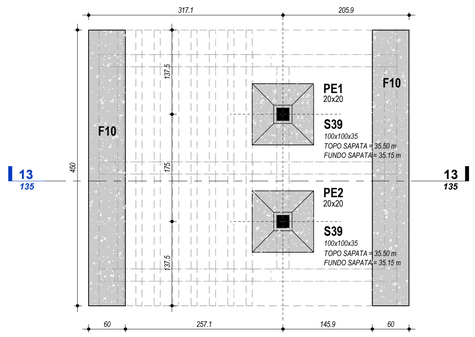
FORMAS - ESCADA ACESSO ATI

ESC.: 1 : 50



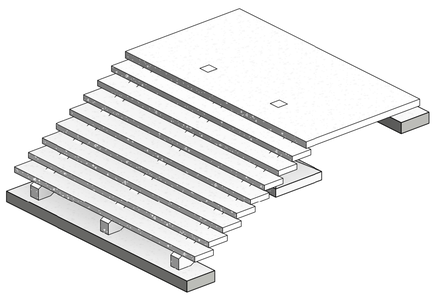
CORTE: 13 - ESCADA ES9

ESC.: 1 : 25



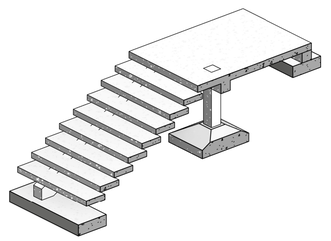
FUNDAÇÕES - ESCADA ACESSO ATI

ESC.: 1 : 50



ISOMÉTRICA ACESSO ATI (ES9)

ESC.:



ISOMÉTRICA ES7 - CORTADA

ESC.:

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

1. DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS);

2. TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, QUALQUER DIFERENÇA DE GEOMETRIA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA;

*3. **PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADO PREVIAMENTE O PROJETISTA;***

4. DESNÍVEIS DE VIGAS E LAJES EM RELAÇÃO AO NÍVEL PREDOMINANTE DO RESPECTIVO PAVIMENTO.

5. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE ESCALAS E DESENHOS FICA ESTABELECIDO A SEGUINTE ORDEM DE PRECEDÊNCIA: AS COTAS PREVALECERÃO SOBRE AS DIMENSÕES TOMADAS EM ESCALA; ENTRE DESENHOS DE ESCALAS DIFERENTES PREVALECERÃO AS DE MAIOR ESCALA; OS DETALHES ESPECÍFICOS PREVAÇECERÃO SOBRE AS PLANTAS;

6. AS CARGAS CONSIDERADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SEGUEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO. EXCEÇÕES ESTÃO INDICADAS;

7. OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

8. AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

9. O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DEVE SEGUIR UM PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL;

10. A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES, A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

11. OBSERVAÇÕES NA EXECUÇÃO:
a. O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
b. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
c. DEVERÁ SER PREVISTO LASTRO DE 5cm SOB TODOS OS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
d. APLICAR 2 (DUAS) DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA NA FUNDAÇÃO PARA PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.
e. DURANTE CONCRETAGEM DAS LAJES, EVITAR ACÚMULO DE CONCRETO EM PONTOS CONCENTRADOS;
f. UTILIZAR DESMOLDANTE EM TODAS AS FORMAS;

12. DISPENSA DE VERIFICAÇÃO DE FUROS EM VIGAS:
a. FUROS HORIZONTAIS:
- *ABERTURA EM ZONA DE TRAÇÃO E A UMA DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO DE, NO MÍNIMO, O DOBRO DA ALTURA DA VIGA;*
- *DIMENSÃO DA ABERTURA DE NO MAXIMO 12cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA;*
- *RESPEITAR COBRIMENTO E NÃO SECCIONAR AS ARMADURAS.*

b. FUROS VERTICAIS:
- *ABERTURA COM DIÂMETRO INFERIOR A 1/3 DA LARGURA;*
- *DISTÂNCIA DO FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO IGUAL A 5 cm OU O DOBRO DO COBRIMENTO PREVISTO NESSA FACE;*
- *NO CASO DE MAIS DE UM FURO VERTICAL, ELES DEVEM ESTAR AFASTADOS PELO MENOS 10 cm UM DO OUTRO.*

- *FUROS QUE NÃO SE ENQUADRAM NOS PARÂMETROS ACIMA DESCRITOS E FUROS EM PILARES DEVEM SER EXECUTADOS APENAS COM AVAL DO PROJETISTA.*

• ACO UTILIZADO:

• CA-60, fyk=6.000kgf/cm² - Ø4.2mm e Ø5mm;
• CA-50, fyk=5.000kgf/cm² - Ø6.3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12.5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm.

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

Fck 25 MPa	• CLASSE C25 (α = 0,86) • AGREGADO: GRANITO (αE = 1,0) • MODULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa; Ecs = 24150 MPa

• *COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:*

• *CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA.*

a. PISOS DE CONCRETO: 3,0 cm;
b. RADIER DE CONCRETO: 3,0 cm;
c. VIGAS BALDRAME: 3,0cm;
d. PILARES: 3,0 cm;
e. FUNDAÇÃO: 3,0 cm.

• CLASSE II ≥ C25;
• RELAÇÃO A/C (AGUA/CIMENTO): ≤ 0,60;
• SLUMP S100 (100 a 160mm);
• DIÂMETRO DO AGREGADO: 4,8 a 19mm

NOMENCLATURA DOS ELEMENTOS

SUPRAESTRUTURA		
V	VIGA	25 MPa
P	PILAR	25 MPa
R	RADIER	25 MPa
VM	VIGA METÁLICA	-
PM	PILAR METÁLICO	-
VE	VIGA DA ESCADA	25 MPa
LE	LAJE DA ESCADA	25 MPa
PE	PILAR DA ESCADA	25 MPa

INFRAESTRUTURA		
S	SAPATA	25 MPa
SC	SAPATA CORRIDA	25 MPa
B	BLOCO DE FUNDAÇÃO	35 MPa
E	ESTACA	25 MPa
F	FUNDAÇÃO DE MOBILIÁRIO	25 MPa

OUTROS		
BA	BANCO DE CONCRETO	25 MPa
M	MURO	25 MPa
A	ARQUIBANCADA	25 MPa
ES	ESCADA	25 MPa

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:33:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	DATA
R01	AJUSTADAS GEOMETRIAS	LFM	25/02/26
R00	EMISSÃO INICIAL	LFM	23/01/26

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

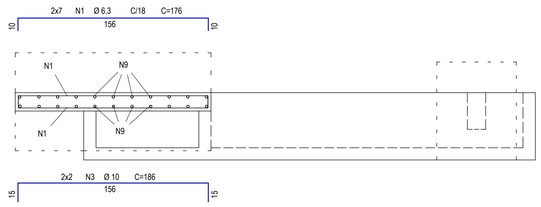
EMBYÁ - Paisagens e Ecossistemas
Rua Dona Mariana 133, casa 2,
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
COD PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (COD FASE)	PROJETO EXECUTIVO
COD FASE	EX
ESCALA	Como indicado
TÍTULO DA PRANCHA	ESCADAS
DESENHISTA	LFM
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	135
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-135-ESCADAS-R01

ARMADURAS DO BEBEDOURO - CENTRO DE CONVIVÊNCIA

ESCALA 1:25

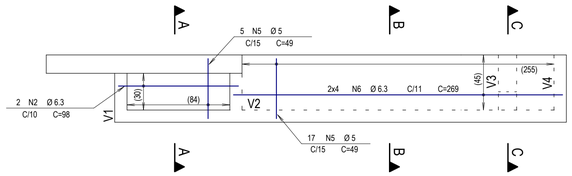
VISTA SUPERIOR - PAREDE



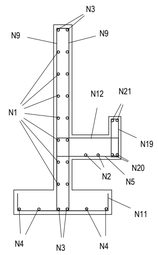
VISTA SUPERIOR - SAPATAS DE FUNDAÇÃO



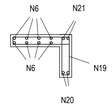
VISTA SUPERIOR - BEBEDOURO



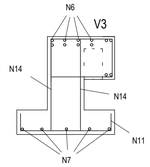
CORTE A

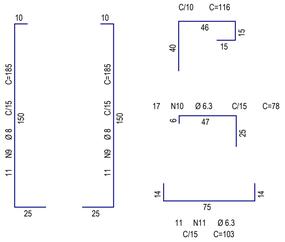


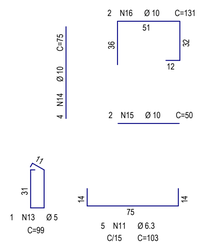
CORTE B



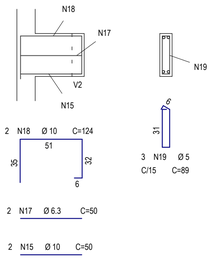
CORTE C



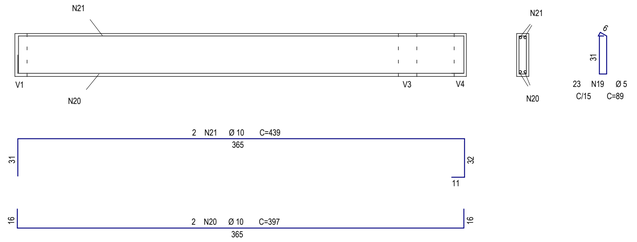




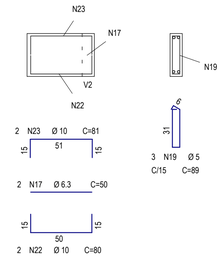
V1



V2



V4



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS DO BEBEDOURO - CENTRO DE CONVIVÊNCIA					
50A	1	6.3	14	176	2464
50A	2	6.3	2	98	196
50A	3	10	4	186	744
50A	4	6.3	4	154	616
60B	5	5	22	49	1078
50A	6	6.3	8	269	2152
50A	7	6.3	5	59	295
60B	8	5	5	89	445
50A	9	8	22	185	4070
50A	10	6.3	17	78	1326
50A	11	6.3	16	103	1648
50A	12	6.3	9	116	1044
60B	13	5	1	99	99
50A	14	10	4	75	300
50A	15	10	4	50	200
50A	16	10	2	131	262
50A	17	6.3	4	50	200
50A	18	10	2	124	248
60B	19	5	29	89	2581
50A	20	10	2	397	794
50A	21	10	2	439	878
50A	22	10	2	80	160
50A	23	10	2	81	162

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	42	6
50A	6.3	99	24
50A	8	41	16
50A	10	37	23
Peso Total	60B =		6 kgf
Peso Total	50A =		64 kgf

2X

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO		
fck 25 MPa	CLASSE C25 Eci = 28000 MPa Ecs = 24150 MPa	RELAÇÃO A/C < 0,60 SLUMP S100 DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA		

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO
CA-50, fyk = 5000 kgf/cm² CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:33:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E METROPOLITANO
EMBYA
Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

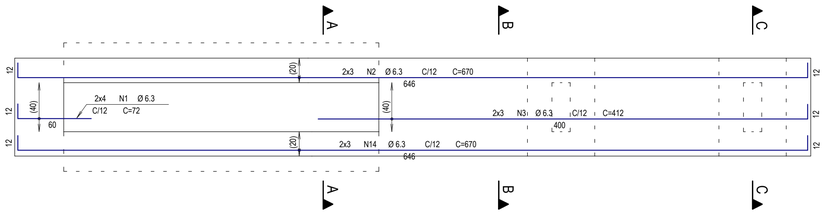
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - BEBEDOURO CENTRO DE CONVIVÊNCIA		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 136
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-136-ARMADURAS-BEBEDOURO-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001_PS-EX-CON-136-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:25

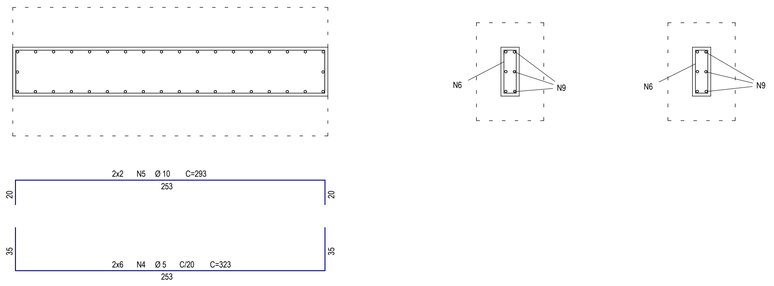
ARMADURAS DO BEBEDOURO - SKATEPARK

ESCALA 1:25

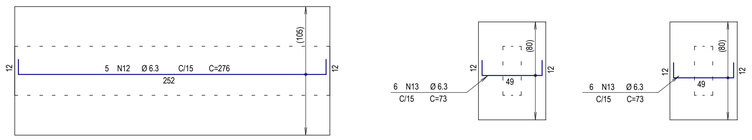
VISTA SUPERIOR - BEBEDOURO



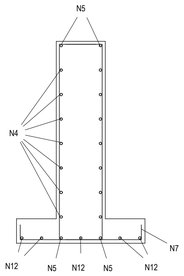
VISTA SUPERIOR - APOIOS



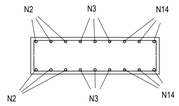
VISTA SUPERIOR - SAPATAS DE FUNDAÇÃO



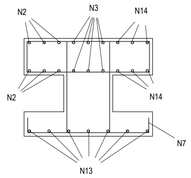
CORTE A

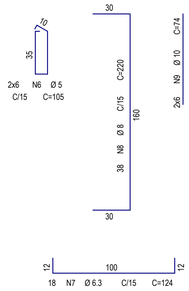


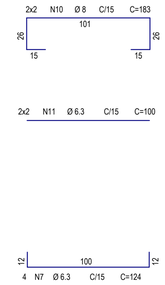
CORTE B



CORTE C







AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMADURAS DO BEBEDOURO - SKATEPARK					
50A	1	6.3	8	72	576
50A	2	6.3	6	670	4020
50A	3	6.3	6	412	2472
60B	4	5	12	323	3876
50A	5	10	4	293	1172
60B	6	5	12	105	1260
50A	7	6.3	26	124	3224
50A	8	8	38	220	8360
50A	9	10	12	74	888
50A	10	8	4	183	732
50A	11	6.3	4	100	400
50A	12	6.3	5	276	1380
50A	13	6.3	12	73	876
50A	14	6.3	6	670	4020

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	51	8
50A	6.3	170	42
50A	8	91	36
50A	10	21	13
Peso Total	60B =		8 kgf
Peso Total	50A =		90 kgf

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO		
fck 25 MPa	CLASSE C25 Eci = 28000 MPa Ecs = 24150 MPa	RELAÇÃO A/C < 0,60 SLUMP S100 DIÂMETRO DO AGREGADO = 4,8 A 19mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - MODERADA		

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO
CA-50, fyk = 5000 kgf/cm² CA-60, fyk = 6000 kgf/cm²

gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:33:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
emby@embya.com.br

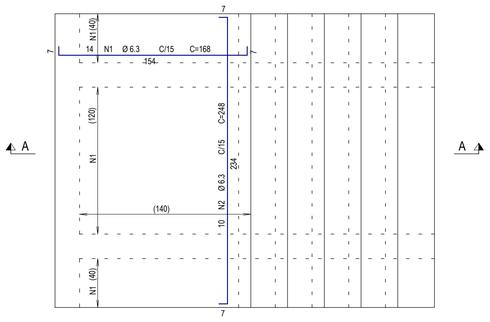
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE)	PROJETO EXECUTIVO
CÓD. FASE	EX	ESCALA	1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - BEBEDOURO SKATEPARK		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
Nº PRANCHA	137		
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-137-ARMADURAS-BEBEDOURO-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL: 25001_PS-EX-CON-137-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:26

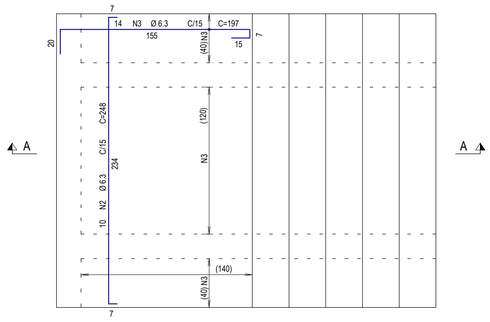
ESCADA ES8

ESCALA 1:25

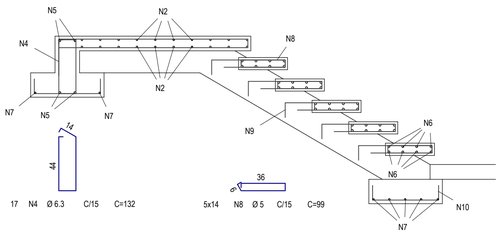
LE1 - ARMADURAS POSITIVAS



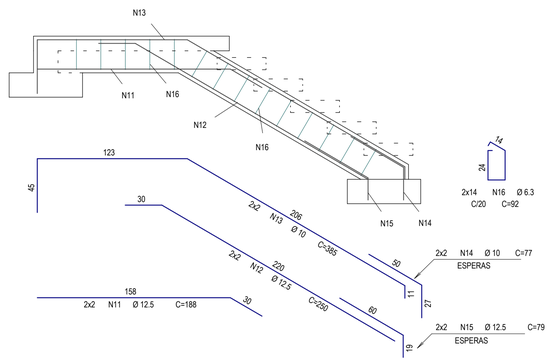
LE1 - ARMADURAS NEGATIVAS



CORTE A - ARMADURA DE LAJES E DEGRAUS



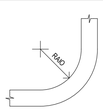
CORTE A - VIGAS VE1



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
ESCADA ES8					
50A	1	6.3	14	168	2352
50A	2	6.3	20	248	4960
50A	3	6.3	14	197	2758
50A	4	6.3	17	132	2244
50A	5	10	4	234	936
50A	6	8	40	234	9360
50A	7	6.3	7	234	1638
60B	8	5	70	99	6930
50A	9	8	20	130	2600
50A	10	6.3	17	79	1343
50A	11	12.5	4	188	752
50A	12	12.5	4	250	1000
50A	13	10	4	385	1540
50A	14	10	4	77	308
50A	15	12.5	4	79	316
50A	16	6.3	28	92	2576

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	69	11
50A	6.3	179	44
50A	8	120	47
50A	10	28	17
50A	12.5	21	20
Peso Total	60B =		11 kgf
Peso Total	50A =		128 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

Documento assinado digitalmente
gov.br
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:33:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel. +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

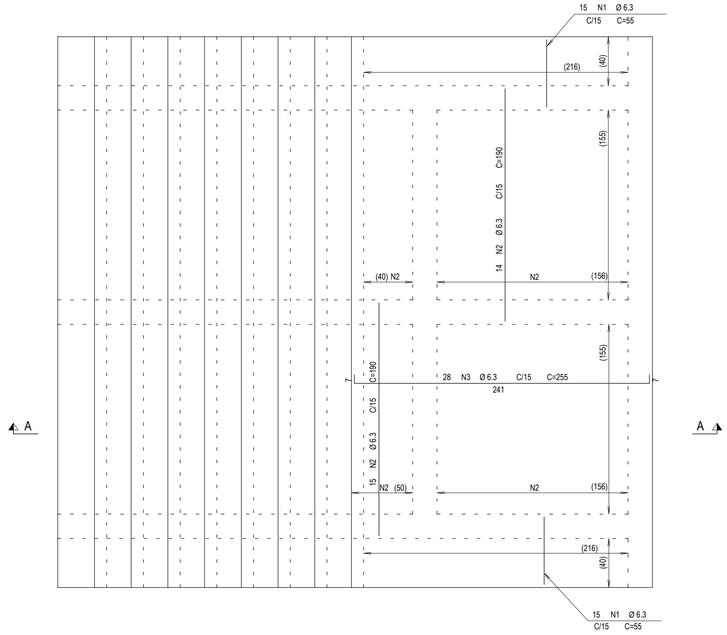
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - ESCADA ES8		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 138
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-138-ARMADURAS-ESCADA-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PE 25001 PS-EX-CON-138-ARMADURAS-R00 PLT 24/02/2026 18:21:27

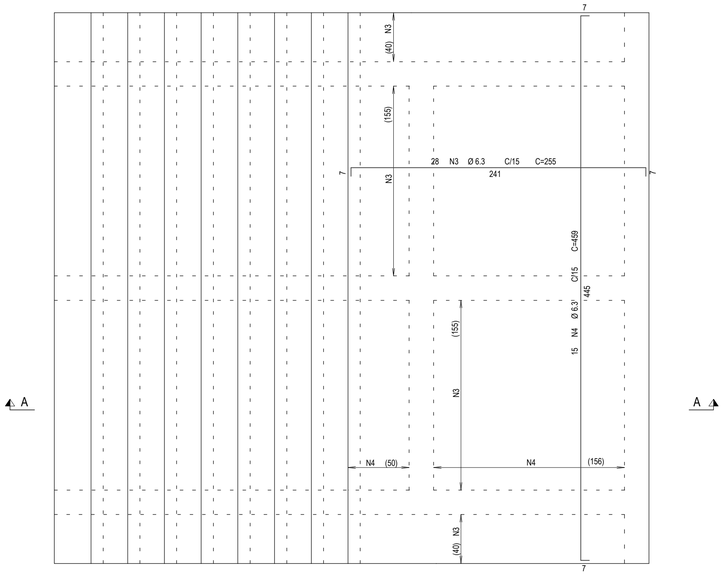
ESCADA ES9

ESCALA 1:25

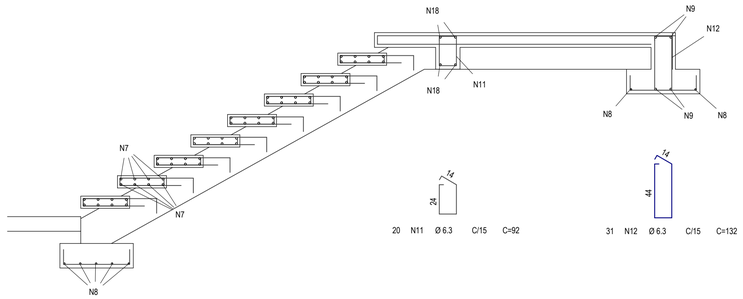
LE2 - ARMADURAS POSITIVAS



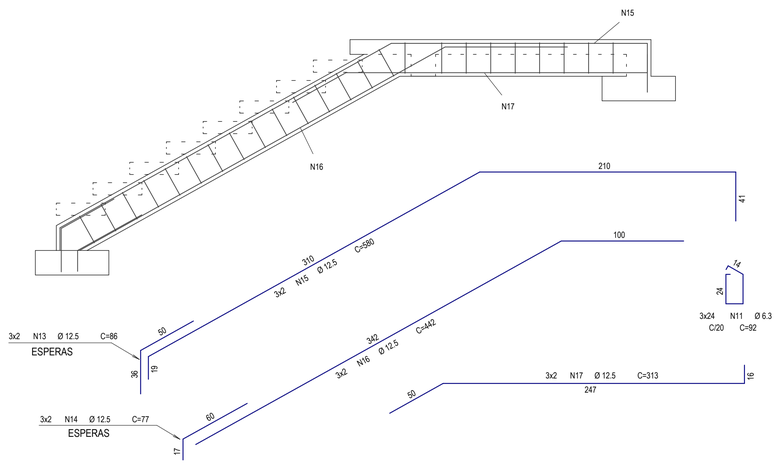
LE2 - ARMADURAS NEGATIVAS



CORTE A - ARMADURA DE LAJES E DEGRAUS

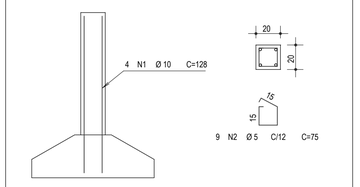


CORTE A - VIGAS VE1



PE1=PE2 2X

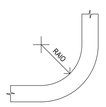
ESCALA 1:25



AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
ESCADA ES9						
	50A	1	6.3	30	55	1650
	50A	2	6.3	29	190	5510
	50A	3	6.3	56	255	14280
	50A	4	6.3	15	459	6885
	50A	5	6.3	31	79	2449
	50A	6	8	30	130	3900
	50A	7	8	64	444	28416
	50A	8	6.3	7	444	3108
	50A	9	10	8	444	3552
	60B	10	5	224	99	22176
	50A	11	6.3	92	92	8464
	50A	12	6.3	31	132	4092
	50A	13	12.5	6	86	516
	50A	14	12.5	6	77	462
	50A	15	12.5	6	580	3480
	50A	16	12.5	6	442	2652
	50A	17	12.5	6	313	1878
	50A	18	12.5	4	444	1776
PE1=PE2 (X2)						
	50A	1	10	8	128	1024
	60B	2	5	18	75	1350

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	235	36
50A	6.3	464	114
50A	8	323	128
50A	10	46	28
50A	12.5	108	104
Peso Total	60B =		36 kgf
Peso Total	50A =		373 kgf

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA



BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0

DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS



BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/01/2026 21:33:23 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25
REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

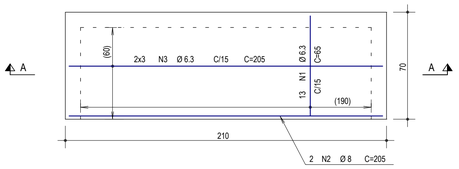
CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA	FASE (CÓD. FASE) PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE EX / ESCALA 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - ESCADA ES9		
DESENHISTA	LEONARDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA 139
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-139-ARMADURAS-ESCADA-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL 25001_PS-EX-CON-139-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2025 18:21:29

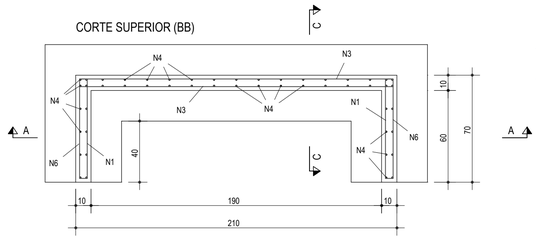
ABRIGO PARA HIDRÔMETRO

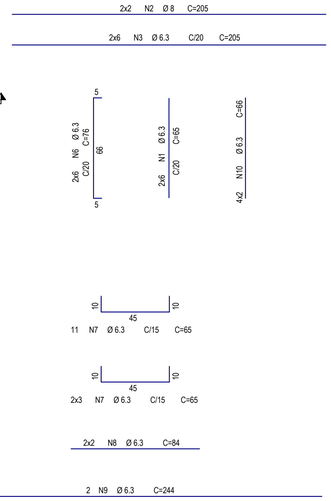
ESCALA 1:20

VISTA SUPERIOR

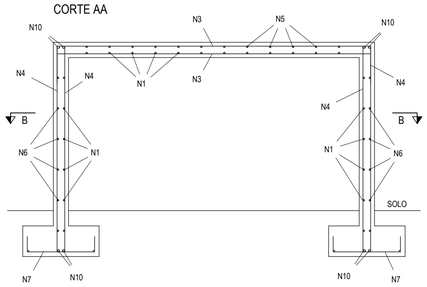


CORTE SUPERIOR (BB)

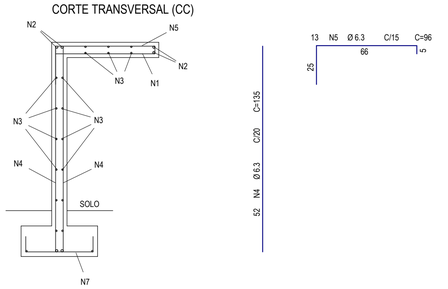




CORTE AA



CORTE TRANSVERSAL (CC)



QUANTITATIVO UNITÁRIO

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
ABRIGO PARA HIDRÔMETRO						
	50A	1	6.3	25	65	1625
	50A	2	8	6	205	1230
	50A	3	6.3	18	205	3690
	50A	4	6.3	52	135	7020
	50A	5	6.3	13	96	1248
	50A	6	6.3	12	76	912
	50A	7	6.3	17	65	1105
	50A	8	6.3	4	84	336
	50A	9	6.3	2	244	488
	50A	10	6.3	8	66	528

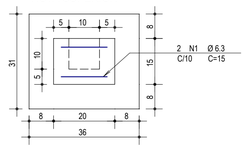
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	170	42
50A	8	12	5
Peso Total	50A =		46 kgf

VOLUME DE CONCRETO = 0,74m³

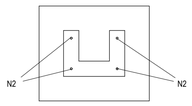
MURETA PARA TORNEIRA

ESCALA 1:25

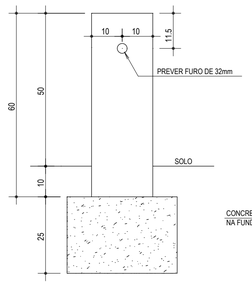
VISTA SUPERIOR



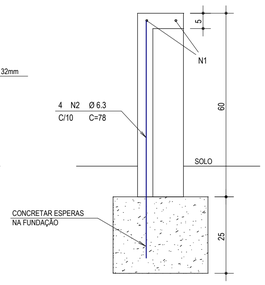
CORTE TRANSVERSAL



VISTA FRONTAL



CORTE LATERAL



VOLUME DE CONCRETO UNITÁRIO

BLOCO DE FUNDAÇÃO = 0.028m³
MURETA DE CONCRETO = 0.0125m³
TOTAL = 0.0405m³

QUANTITATIVO UNITÁRIO

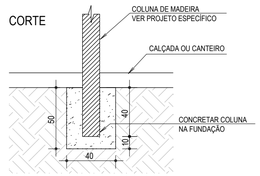
AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
MURETA PARA TORNEIRA						
	50A	1	6.3	2	15	30
	50A	2	6.3	4	78	312

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	3	1
Peso Total	50A =		1 kgf

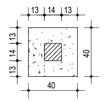
FUNDAÇÃO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO

ESCALA 1:25

CORTE

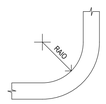


VISTA SUPERIOR



VOLUME UNITÁRIO = 0.08m³

DETALHE DE RAIOS DE DOBRA	
BITOLA	RAIO (cm)
Ø5.0	1,5
Ø6.3	1,6
Ø8.0	2,0
Ø10.0	2,5
Ø12.5	3,2
Ø16.0	4,0
Ø20.0	5,0



DETALHE DE TRASPASSE DE BARRAS	
BITOLA	TRASPASSE (cm)
Ø5.0	30
Ø6.3	35
Ø8.0	40
Ø10.0	45
Ø12.5	55
Ø16.0	75
Ø20.0	90



gov.br
Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:35:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel. +55 21 3557-3215
embya@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL
DISCIPLINA	ESTRUTURA
FASE (CÓD. FASE)	PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - MOBILIÁRIO (HIDRÔMETRO, TORNEIRA E PLACAS)
DESENHISTA	LEONARDO
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DIOGO ERDMANN VALLS
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-140-ARMADURAS-MOBILIARIO-R00

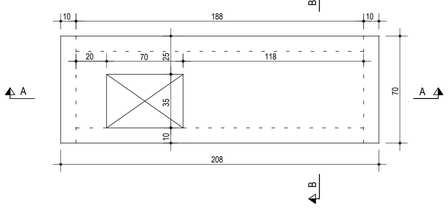
CÓD. PROJETO	
25001	
CÓD. FASE	ESCALA
EX	1:25
Nº PRANCHA	
140	

CARLOS MARIO COMARU VALLS PE: 25001_PS-EX-CON-140-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:30

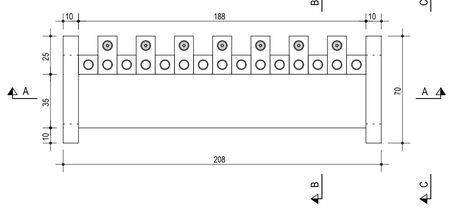
BANCADA DE CONCRETO

ESCALA 1:20

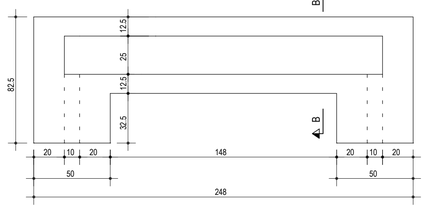
VISTA SUPERIOR - GEOMETRIA



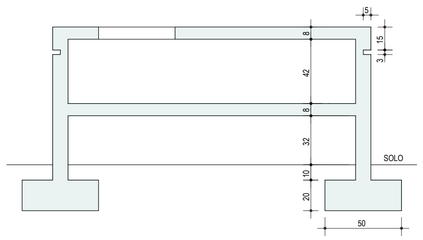
CORTE SUPERIOR PRATELEIRA - GEOMETRIA



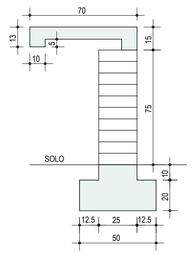
FUNDAÇÃO DA BANCADA - GEOMETRIA



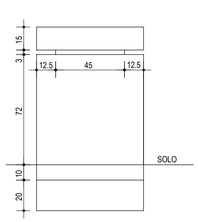
CORTE AA



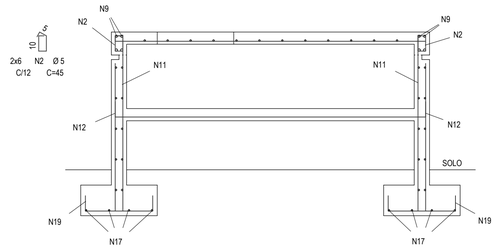
CORTE BB



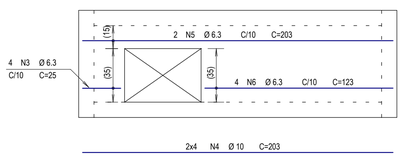
CORTE CC



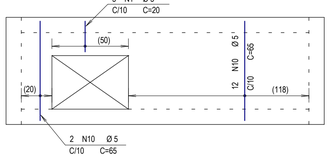
CORTE AA



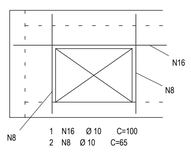
VISTA SUPERIOR - ARMADURAS HORIZONTAIS



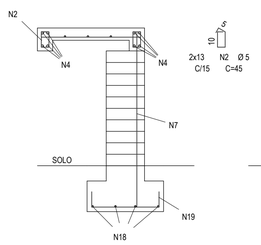
VISTA SUPERIOR - ARMADURAS VERTICAIS



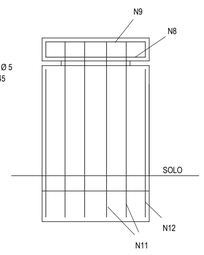
REFORÇO DE ABERTURA

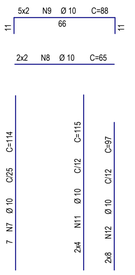


CORTE BB

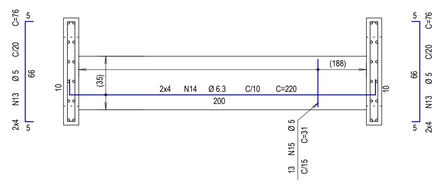


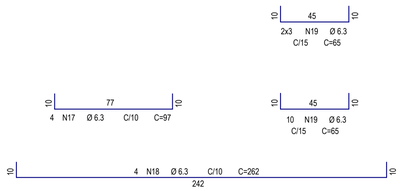
CORTE CC





CORTE SUPERIOR PRATELEIRA - GEOMETRIA





QUANTITATIVO UNITÁRIO

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
BANCADA DE CONCRETO					
60B	1	5	5	20	100
60B	2	5	38	45	1710
50A	3	6.3	4	25	100
50A	4	10	8	203	1624
50A	5	6.3	2	203	406
50A	6	6.3	4	123	492
50A	7	10	7	114	798
50A	8	10	6	65	390
50A	9	10	10	88	880
60B	10	5	14	65	910
50A	11	10	8	115	920
50A	12	10	16	97	1552
60B	13	5	16	76	1216
50A	14	6.3	8	220	1760
60B	15	5	13	31	403
50A	16	10	1	100	100
50A	17	6.3	4	97	388
50A	18	6.3	4	262	1048
50A	19	6.3	16	65	1040

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	43	7
50A	6.3	52	13
50A	10	63	39
Peso Total	60B =		7 kgf
Peso Total	50A =		51 kgf

VOLUME DE CONCRETO = 0,57m³

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO ERDMANN VALLS
Data: 23/03/2026 21:35:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NOTAS

1. Todas as medidas e níveis devem ser conferidos no local;
2. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao projetista;
3. Os quantitativos de armaduras não contabilizam perdas por corte;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	REVISÃO POR	DATA
R00	Emissão Inicial	LFM	25/02/25

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

EMBYA

Rua Dona Mariana 133, casa 2
CEP 22280-020
Tel: +55 21 3557-3215
emby@embya.com.br

CONTRATANTE	FEDERAÇÃO VAREJISTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		
FISCAL	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CÓD. PROJETO	25001
ENDEREÇO	PASSO DE ESTRELA - CRUZEIRO DO SUL		
DISCIPLINA	ESTRUTURA / PROJETO EXECUTIVO	CÓD. FASE: EX	ESCALA: 1:25
TÍTULO DA PRANCHA	ARMADURAS - BANCADAS DE CONCRETO		
DESENHISTA	LEONARDO / RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO ERDMANN VALLS	Nº PRANCHA	141
ARQUIVO ELETRÔNICO	25001_PS-EX-CON-141-ARMADURAS-BANCADAS-R00		

CARLOS MARIO COMARU VALLS PL: 25001_PS-EX-CON-141-ARMADURAS-R00.PLT 24/02/2026 18:21:32