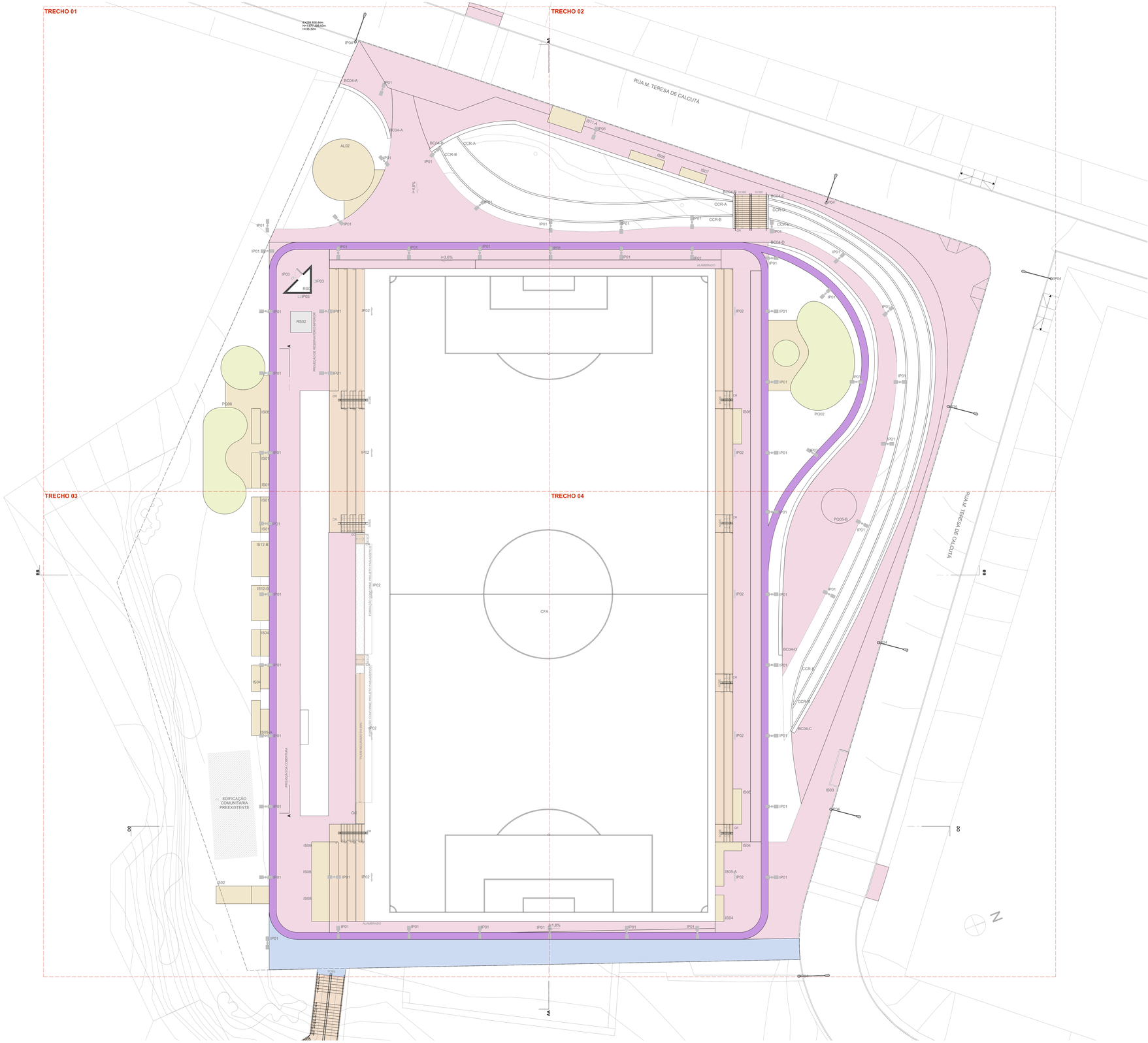


MAPEAMENTO STR | TERRENO A
ESCALA 1:200

ACABAMENTOS DE PAVIMENTAÇÕES		
CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)
	CONCRETO USINADO, PIGMENTADO NA COR VERMELHA, PAGINAÇÃO 125x125cm, COM JUNTAS SECAS CORTADAS IN LOCO	2.876,58
	PAVIMENTAÇÃOEM CONCRETO USINADO, PIGMENTADO NA COR VERMELHO ESCURO (PISTA DE CAMINHADA)	382,19
	BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, COR VERMELHA, PAGINAÇÃO ESPINHA DE PEIXE	277,67
	PISO EM TIJOLOS MACIÇOS, 21x10x5cm, COM TRATAMENTO HIDROFUGANTE, PAGINAÇÃO ESPINHA DE PEIXE	351,40
	PISO EMBORRACHADO EPDM MOLDADO NO LOCAL - RUBBER BRASIL OU SIMILAR	212,83
		4.102,67 m²
	ESTRUTURAS ESPECIFICAS A SEREM AMPLIADAS	

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

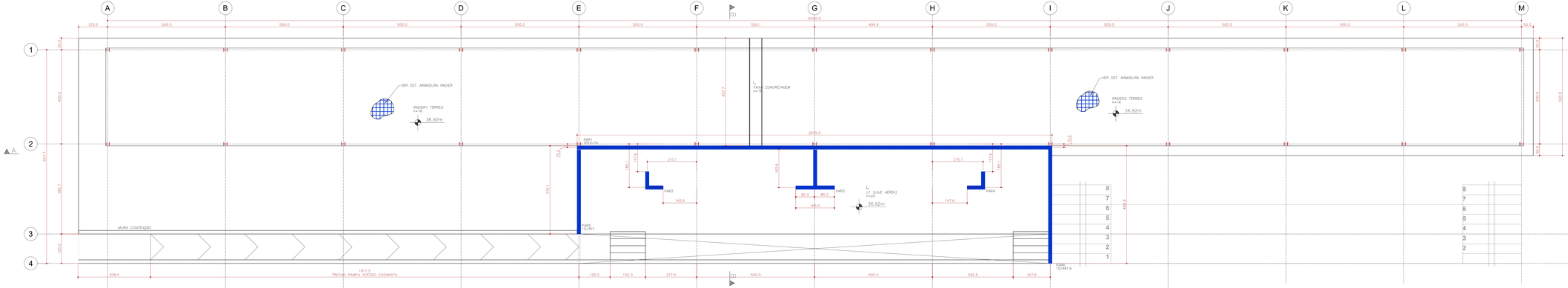
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	CHEFE DE DIVISÃO Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO TERRENO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO 47.870,58 m²
CONTEUDO MAPEAMENTO STR | TERRENO A, STR | ACABAMENTOS DE PAVIMENTAÇÕES	

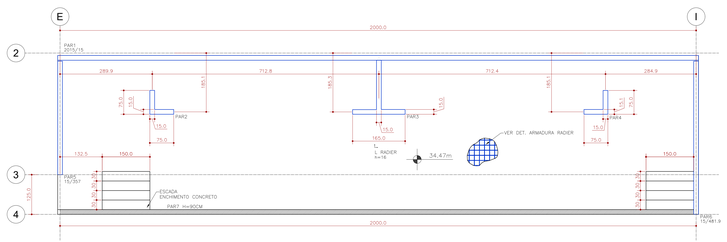
ESCALA	DATA	SÉRIE	FOLHA
INDICADA	23/07/2026	STR	0101

ARQUIVO
RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-0101-R01



PLANTA DE LOCAÇÃO DO RADIER TÉRREO, NÍVEL 36.92

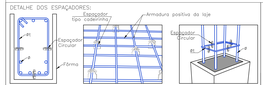
ESCALA 1:50



PLANTA DE LOCAÇÃO DO RADIER SUBSOLO (CASAMATA), NÍVEL -2.40

ESCALA 1:50

DETALHE DOS ESPAÇADORES:



DOBRAS DAS BARRAS E ESTRIBOS:



DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DAS BARRAS

Ø	CA-50	CA-60
<20	5Ø	6Ø
≥20	8Ø	---

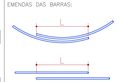
Ø(mm)	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0
D(cm)	2.5	3.5	4.0	5.0	7.0	8.0	10.0

DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DOS ESTRIBOS

Ø	CA-50	CA-60
<=10	3Ø	3Ø
>10	4Ø	---

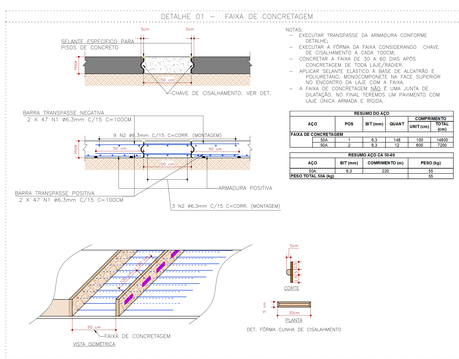
Ø(mm)	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0
D(cm)	7.5	2.0	2.5	3.0	8.5	8.0	10.0

EMENDAS DAS BARRAS:



BITOLA (Ø)	TRANSPASSE L (cm)
5.0	50.0
6.3	50.0
8.0	50.0
10.0	50.0
12.5	60.0
16.0	80.0
20.0	100.0

DETALHE 01 – FAIXA DE CONCRETAGEM



NOTAS:
- EXECUTAR TRANSPASSE DA ARMADURA CONFORME DETALHE.
- EXECUTAR A FÔRMA DA FAIXA CONSIDERANDO CHAVE DE CISALHAMENTO A CADA 1000M.
- CONCRETAR A FAIXA DE 30 A 60 DIAS APÓS CONCRETAGEM DE TODA LAJE/RADIER.
- APLICAR SELANTE ELÁSTICO À BASE DE ACLATRÃO E POLIURETANO, MONOCOMPONTE NA FACE SUPERIOR DA FAIXA DE CONCRETAGEM, EM UMA.
- A FAIXA DE CONCRETAGEM NÃO É UMA JUNTA DE DILATAÇÃO, NO FINAL TERMOS UM PAVIMENTO COM LAJE ÚNICA ARMADA E RÍGIDA.

RESUMO DO AÇO

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FAIXA DE CONCRETAGEM					
50A	1	6.3	148	100	14800
50A	2	6.3	12	600	7200

RESUMO AÇO EX 10.45

ACO	BIT (mm)	COMRIMENTO (m)	PESO (kg)
50A	6.3	220	55
PESO TOTAL 50A (kg)			55

ARMADURA DE BORDO LIVRE DO RADIER

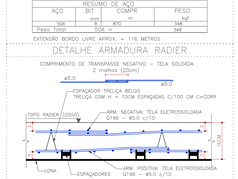


ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
ARM. – BORDO LIVRE	1	8	585	110	63800
	2	8	5	CORR.	23000

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
50A	8	870	348	
Peso Total	50A =		348	

EXTENSÃO BORDO LIVRE APROX. = 116 METROS

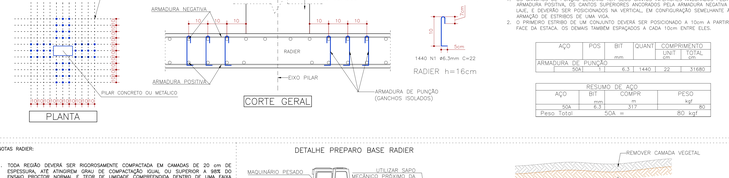
DETALHE ARMADURA DE RADIER



QUANTITATIVO GERAL DE MATERIAIS		
INSUMO	UNID.	QUANT.
AÇO CA–50 # 6.3mm – ARMADURA PUNÇÃO	Kg	80
AÇO CA–50 # 8.0mm – ARMADURA BORDO LIVRE	Kg	348
CONCRETO RADIERS = LAJE AEREA (fck = 25 MPa)	m3	86
ESPAÇADORES PLÁSTICOS (cobrimento h=3cm)	Unid.	440
ESPAÇADOR TRELIÇADO BELGO (h=10cm | Comp. =2m)	Unid.	220
Tela Soldada Q196 (3,11 kg/m²) + 10%	Kg	2532

AREA DE RADIERS APROX. = 445M²

DETALHE ESQUEMÁTICO ARMADURAS DE PUNÇÃO REGIÃO DE PILAR NASCENDO NO RADIER

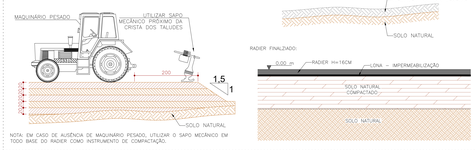


NOTAS:
1. OS GANCHOS DE PUNÇÃO DEVERÃO TER SEUS CANTOS INFERIORES ANCORADOS PELA ARMADURA POSITIVA, OS CANTOS SUPERIORES ANCORADOS PELA ARMADURA NEGATIVA DA LAJE, É DEVERÁ SER POSICIONADOS NA VERTICAL, EM CONFIGURAÇÃO SEMELHANTE À FACE DE ESTRIBOS DE UMA VIGA.
2. O PRIMEIRO ESTRIBO DE UM CONJUNTO DEVERÁ SER POSICIONADO A 10cm A PARTIR DA FACE DA ESTACA. OS DEMAIS TAMBÉM ESPAÇADOS A CADA 10cm ENTRE EIXOS.

ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	m
ARMADURA DE PUNÇÃO					
50A	1	6.3	1440	22	31680

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
50A	6.3	317	80	
Peso Total	50A =		80 kgf	

DETALHE PREPARO BASE RADIER



NOTA: EM CASO DE AUSÊNCIA DE MAQUINÁRIO PESADO, UTILIZAR O SAPO MECÂNICO EM TODO BASE DO RADIER COMO INSTRUMENTO DE COMPACTAÇÃO.

NOTAS RADIER:

1. TODA REGIÃO DEVERÁ SER RIGOROSAMENTE COMPACTADA EM CAMADAS DE 20 cm DE ESPESSURA, ATÉ ATINGIRM GRAU DE COMPACTAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR A 98% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL E TEOR DE UMIDADE COMPREENDIDA DENTRO DE UMA FAIXA DE -2% A +2%, EM RELAÇÃO AO TEOR ÓTIMO.
2. O ENSAIO DE COMPARAÇÃO BÁSICA PARA A COMPACTAÇÃO, RELATIVO AO GRAU DE COMPACTAÇÃO E DESVIO DE UMIDADE DEVERÁ SER O ENSAIO DE PROCTOR NORMAL DA ABNT NBR 7182, ULTIMA EDIÇÃO.
3. CASO SEJA ENCONTRADO ATERRO PRÉ-EXISTENTE COM SOLO DE MÁ QUALIDADE, CONTENDO ENTULHO, OU MATERIAIS ORGÂNICOS, EM QUALQUER ETAPA DA TERRAPLENAGEM, SERÁ NECESSÁRIO EXECUTAR A SUBSTITUIÇÃO DO SOLO COM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NA NOTA 1;
4. EVENTUAIS DEFEITOS NA SUPERFICIE DEVERÃO SER NECESSARIAMENTE REPARADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO RADIER, A SUPERFICIE DO SUBLEITO DEVERÁ ESTAR PERFEITAMENTE LIMPA, DESEMPOEIRADA E COMPACTADA.
5. ENTRE A CAMADA DE BRITA GRADUADA E A PLACA DE CONCRETO ADOTAR LONA DUPLA COM ESPESSURA DE 0,200 mm (200 MICRAS).

Elem.	FZ MAX—ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MX MAX—ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MY MAX—ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações								
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm
PAR2	35.40	-0.01	0.00	15.05	-38.10	-0.04	35.40	-0.01	0.00	15.05	-38.10	-0.04	25.78	0.00	0.00	11.38	-29.88	-0.04
PAR3	61.52	0.00	-0.01	15.16	-0.37	0.00	61.52	0.00	-0.01	15.16	-0.37	0.00	61.52	0.00	-0.01	15.16	-0.37	0.00
PAR4	37.10	-0.00	0.00	19.60	42.75	0.01	37.10	-0.00	0.00	19.60	42.75	0.01	37.10	-0.00	0.00	19.60	42.75	0.01
Soma	134.01	-0.01	-0.01	49.81	4.27	-0.03	134.01	-0.01	-0.01	49.81	4.27	-0.03	124.40	-0.01	-0.01	46.13	12.49	-0.03

Observações:
1 – Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
2 – Fz, Fx, Fy são valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Valores apresentados GLOBAL
6 – A força Y positiva empurra o apoio da esquerda para o direito
7 – O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
8 – O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
9 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
10 – A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
11 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
12 – Forças normal relativas ao caso: Todas permanentes e acidentais dos pavimentos', demais casos no tabelo
13 – CA # a cota de arrasamento/assentamento da fundação
14 – O peso próprio das fundações não está incluído no modelo

NOTAS GERAIS:
1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônicos;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO			
Elemento		VIGA	PILAR
Resistência característica – fck (MPa)	25	25	25
Módulo de deformação inicial (GPa)	28	28	28
Cobrimento das armaduras (mm)	25	30	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,60	< 0,60	< 0,60
Diâmetro máximo do agregado = 19 mm	Classe de Agressividade Ambiental CAA = II		

1) Aço CA–50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Qualquer elemento em contato com o solo deve receber tratamento especial quanto à impermeabilização com o uso de aditivos cristalizantes e hidrófugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve–se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra;
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com o consultorio de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.
8) NORMAS:

Este Projeto de Estruturas atende todas as normas técnicas vigentes, ressaltando–se os principais:

ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento ABNT
ABNT NBR 14931:2023 – Execução de Estruturas de Concreto;
ABNT NBR 07480:1996 – Barras e Fios de Aço para Armaduras para Concretos;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

9) Cargas:

Cargas	RADIER
Concreto e revestimento	150
Sobrecarga Acidental	500
Alvenaria (bloco + revestimento)	180

Nota: Foi considerado cargas oriundas da estrutura metálica pelos Projetista responsável.

DET. BASE APOIO ALVENARIAS



DEVERÁ SER PREVISTA IMPERMEABILIZAÇÃO NA INTERFACE ENTRE A FUNDAÇÃO E AS ALVENARIAS, COM O OBJETIVO DE EVITAR A UMIDADE ASCENDENTE POR CAPILARIDADE.
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES APONTADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DESSE PROJETO.

NOTA: VER PLANTA DE ARQUITETURA COM DISTRIBUIÇÃO DAS PAREDES EM PLANTA

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo em projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobrera – CAU A32008-8
Paulo Victor Borges Ribeiro – CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS – ESTRUTURA

Otávio dos S. Krauss Ribeiro – CREA 247014-D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO **RIO GRANDE DO SUL**

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO: DPM – DEPARTAMENTO URBANISO E METROPOLITANO	DIRETORA: Tassiele Franciscon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE	COORDENADORA: Isabel Cristina
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO: 47.870,38 M²

CONTEÚDO

FUNDAÇÃO PAVILHÃO SIMPLES + CASAMATA

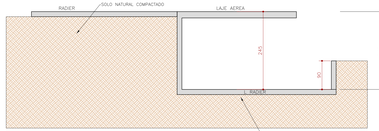
ESCALA INDICADA	DATA 02/07/2026	FOLHA 201

ARQUIVO: RSSEGURO_SECUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_201_R02_PAVILHAO-SIMPLES

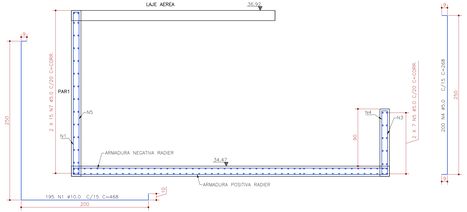
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita a infrator às penalidades da lei 9.734 de 19.12.98.



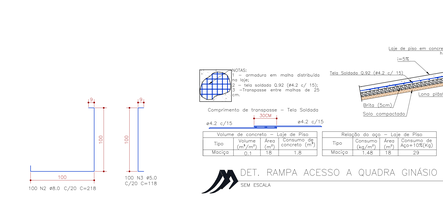
CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50



DET. PAREDES PAR1 / PAR2 /PAR3 / PAR4
ESCALA 1:25



Volume de concreto - Laje de Piso			
Tipo	Volume (m^3/m^2)	Área (m^2)	Consumo de concreto (m^3)
Maciço	0.1	18	1.8

Relação do aço - Laje de Piso			
Tipo	Consumo (kg/m^3)	Área (m^2)	Consumo de Aço=(1.05)(A)(a)
Maciço	1.48	18	29

DET. RAMPA ACESSO A QUADRA GINÁSIO
SEM ESCALA



DET. ESCADA (X2)
ESCALA 1:25
CONSUMO DE CONCRETO = 0,80 m3
AREA DE FÔRMAS = 10,00 m2

RESUMO DO AÇO					
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DET. PAREDES PART / PARS PARE					
	50A	1	10,0	195	468	91260
	50A	2	8,0	75	218	16350
	60A	3	8,0	75	118	8850
	60A	4	5,0	200	268	53600
	65A	5	8,0	14	CORR.	28000
	65A	6	8,0	30	CORR.	60000
DET. ESCADA (X2)						
	50A	1	8,0	19	185	3330
	50A	2	8,0	12	150	1800

RESUMO AÇO CA 50,60			
ACO	BIT (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
60A	5,0	1805	289
50A	8,0	215	66
50A	10,0	913	575
PESO TOTAL 60A (kg)			289
PESO TOTAL 50A (kg)			661

DETALHE ESQUEMÁTICO DA LAJE: ARMADURAS DE PUNÇÃO, CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARMADURA DE PUNÇÃO 50A	1	8	132	52	6864

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	8	69	28
Peso Total (+gf)		50A =	28

NOTAS:
1 - OS ESTRIBOS DE PUNÇÃO DEVERÃO TER SEUS CANTOS INFERIORES ANCORADOS PELA ARMADURA DE MONTAGEM OU CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO, OS CANTOS SUPERIORES ANCORADOS PELA ARMADURA NEGATIVA DA LAJE, E DEVERÃO SER POSICIONADOS NA VERTICAL, EM CONFIGURAÇÃO SEMELHANTE À ARMAÇÃO DE VIGA.
2 - O PRIMEIRO ESTRIBO DE UM CONJUNTO DEVERÁ SER POSICIONADO A 5cm DA FACE E ENTRE DA FACE DO PILAR, E OS DEMAIS COM 12cm ENTRE ELES.

NOTAS GERAIS:
1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO		
Elemento	LAJE	VIGA / PILAR
Resistência característica – fck (MPa)	25	25
Módulo de elasticidade – Eci (GPa)	28	28
Cobrimento das armaduras (mm)	25	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,60	< 0,60
Diâmetro máximo do agregado < 19 mm	Classe de Agressividade Ambiental (CAA) = II	

1) Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Qualquer elemento em contato com o solo deve receber tratamento especial quanto a impermeabilização com o uso de aditivos cristalizantes e hidrófugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve-se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com o consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento;
8) NORMAS:

Este Projeto de Estruturas atende todas as normas técnicas vigentes, ressaltando-se os principais:

ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento ABNT;
ABNT NBR 14931:2023 – Execução de Estruturas de Concreto;
ABNT NBR 07480:1996 – Barras e Fios de Aço para Armaduras para Concreto;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
ABNT NBR 8123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
9) Cargas:

Cargas	RADIER
Acidentais e revestimento	150
Sobrecarga Acidental	300
Alvenaria (blocos + revestimento)	180

Nota: Foi considerado cargas oriundas da estrutura metálica fornecidas pelo Projetista responsável.

DET. BASE APOIO ALVENARIAS



DEVERÁ SER PREVISTA IMPERMEABILIZAÇÃO NA INTERFACE ENTRE A FUNDAÇÃO E AS ALVENARIAS, COM O OBJETIVO EVITAR A UMIDADE ASCENDENTE POR CAPILARIDADE.
A EXECUÇÃO DEVERA SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES APONTADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DESSE PROJETO;

NOTA: VER PLANTA DE ARQUITETURA COM DISTRIBUIÇÃO DAS PAREDES EM PLANTA

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo de projetos
AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS
Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A62408-8
Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA
Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034-D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Franciscon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITORIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Duarte
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO 47.972.38 M²
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	

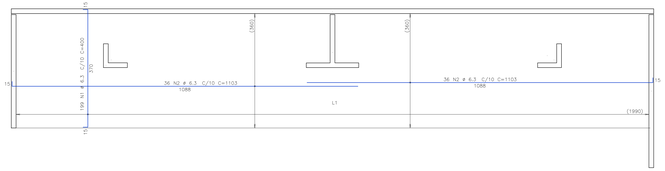
CONTEÚDO

FUNDAÇÃO PAVILHÃO SIMPLES + CASAMATA

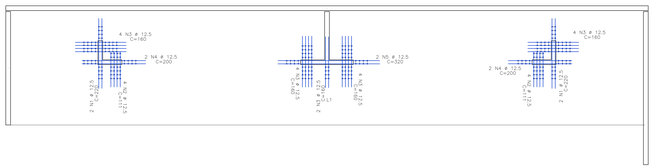
ESCALA/ESCALE/SCALE	DATA/DATE/DATA	FOLHA/FOLHA/SHEET
INDICADA	20/07/2026	202
ARQUIVO/ARCHIVE/ARCHIVO		
RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_202_R02_PAVILHAO-SIMPLES		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. É reproibida a sua parcial ou total autorização, prévia e escrita, de penalidades da lei 9.734 de 19.12.98.

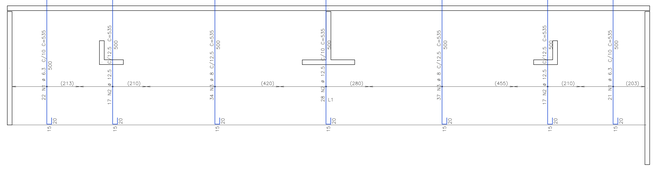
LAJE AÉREA – Armadura positiva
1X

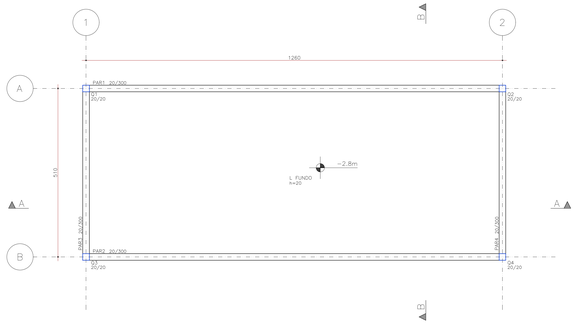


LAJE AÉREA – Arm. de punção e contra colapso progressivo
1X

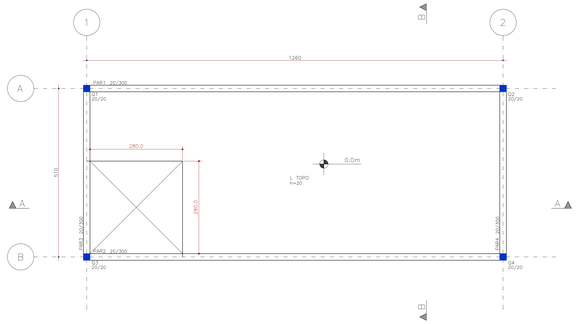


LAJE AÉREA – Armadura negativa vertical
1X


15
(M50)
(M50)
(M50)
(M50)
15
22 N5 ø 8 C/125 C=439
500
(215)
17 N6 ø 12.5 C/125 C=439
500
(215)
(420)
34 N5 ø 8 C/125 C=439
500
(280)
28 N6 ø 12.5 C/125 C=439
500
(280)
L1
(455)
17 N6 ø 12.5 C/125 C=555
500
(215)
17 N6 ø 12.5 C/125 C=555
500
(215)
(420)
21 N5 ø 8 C/125 C=555
500
(203)
15
15
15

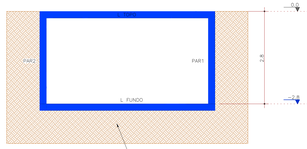


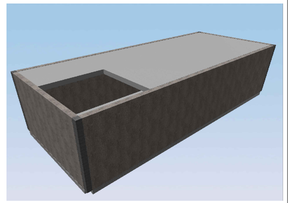
PLANTA DE FÔRMAS: FUNDO RESERVATÓRIO
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMAS: TOPO RESERVATÓRIO
ESCALA 1:50







DET. LAJE FUNDO RESERVATORIO

ARMADURA POSITIVA



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
DET. LAJE FUNDO RESERVATORIO					
	50A	1	8	172	755	129860
	50A	2	8	72	1191	85752
	50A	3	8	72	450	32400

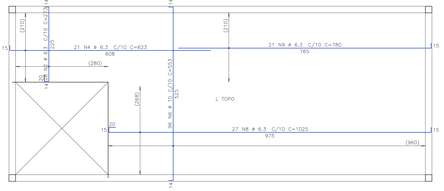
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	2480	980
Peso Total	50A =		980 kgf

ARMADURA NEGATIVA



DET. LAJE TOPO RESERVATORIO

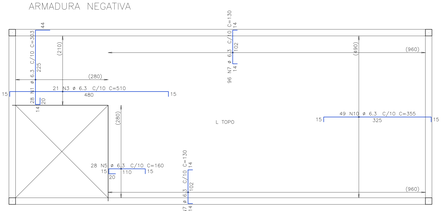
ARMADURA POSITIVA

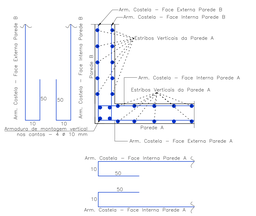


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
DET. LAJE TOPO RESERVATORIO					
	50A	1	6.3	28	353	9884
	50A	2	6.3	28	273	7644
	50A	3	6.3	21	623	13083
	50A	4	6.3	21	913	19083
	50A	5	6.3	28	160	4480
	50A	6	10	96	553	53088
	50A	7	6.3	192	130	24960
	50A	8	6.3	27	1025	27675
	50A	9	6.3	21	780	16380
	50A	10	6.3	49	355	17395

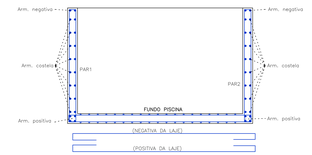
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	1308	333
50A	10	531	328
Peso Total	50A =		648 kgf

ARMADURA NEGATIVA

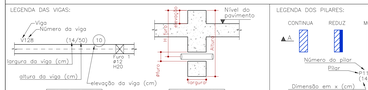


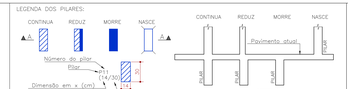


PLANTA: DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO PAREDE–PAREDE
SEM ESCALA

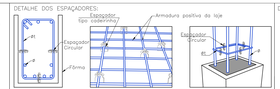


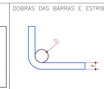
DET–TIP–CORTE–ARMAÇÃO PAREDE–LAJE FUNDO
ESCALA 1:25











DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DAS BARRAS

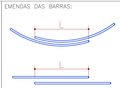
ø	CA-50	CA-60
<20	5ø	6ø
>20	8ø	----

ø(mm)	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0
D(cm)	2.5	3.0	4.0	5.0	7.5	8.0	10.0

DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DOS ESTRIBOS

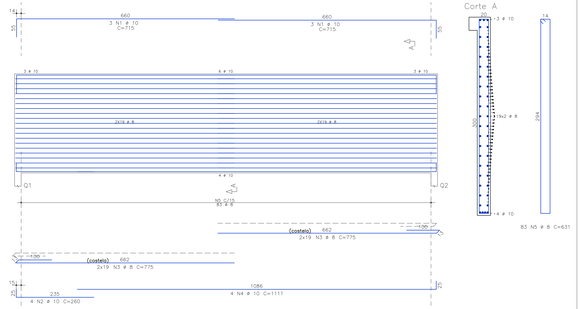
ø	CA-50	CA-60
<=10	3ø	3ø
>10	5ø	----

ø(mm)	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0
D(cm)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	8.0	10.0

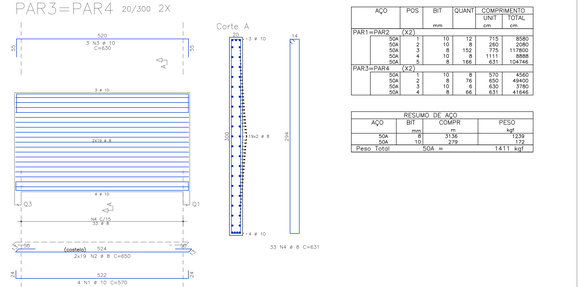


BITOLA (ø)	TRANSPASSE L. (cm)
5.0	50.0
6.3	50.0
8.0	50.0
10.0	50.0
12.5	60.0
16.0	80.0
20.0	100.0

PAR1=PAR2 20/300 2X



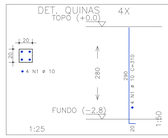
PAR3=PAR4 20/300 2X



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
PAR1=PAR2 (X2)					
	50A	1	10	715	8580
	50A	2	10	260	2080
	50A	3	8	152	775	117800
	50A	4	10	8	1111	8888
	50A	5	8	166	631	10476
PAR3=PAR4 (X2)					
	50A	1	10	8	570	4560
	50A	2	8	76	650	49400
	50A	3	10	6	630	3780
	50A	4	8	66	631	41646

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	3136	1239
50A	10	279	172
Peso Total	50A =		1411 kgf

DET. QUINAS 4X



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
DET. QUINAS (X4)					
	50A	1	16	310	4960

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	50	31
Peso Total	50A =		31 kgf

NOTAS GERAIS:

1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO		
Elemento	LAJES	PAREDES
Resistência característica – fck (MPa)	30	30
Módulo de elasticidade inicial – Eci (GPa)	31	31
Cobrimento das armaduras (mm)	25	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,55	< 0,55
Diâmetro máximo do agregado = 19 mm.	Classe de Agressividade Ambiental CAA = II	

1) Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Qualquer elemento em contato com solo deve receber tratamento especial quanto a impermeabilização com o uso de aditivos cristalizantes e hidrofugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve-se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.

8) NORMAS:

Este Projeto de Estruturas atende todas as normas técnicas vigentes, ressaltando-se as principais:

ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento ABNT
ABNT NBR 14931:2023 – Execução de Estruturas de Concreto;
ABNT NBR 07480:1996 – Barras e Fios de Aço para Armaduras para Concreto;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo de projetos
AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS
Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A243086-6
Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A96466-9

asp ARQUITETURA E URBANISMO
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA
Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034/ D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SEDUR – SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

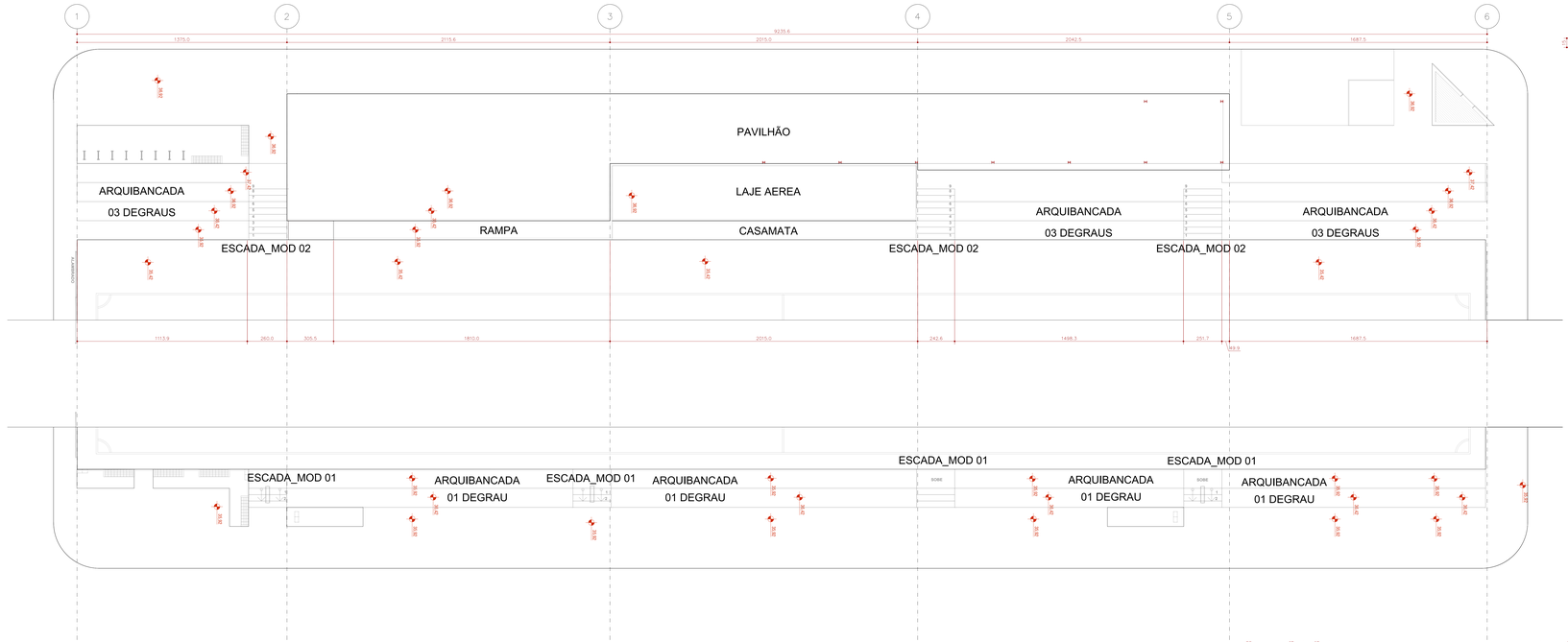
DIVISÃO: DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA: Tanaisa Francesconi
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA: Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO: 47.875,98 m²

CONTEÚDO:

DETALHAMENTO RESERVATÓRIO INFERIOR

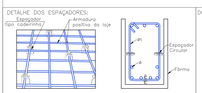
ESCALA: INDICADA	DATA: 22/07/2026	FOLHA: 203
ARQUIVO: RESERVATORIO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_203_R02_RESERVATORIO-INFERIOR		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 9.184 de 24.11.98.

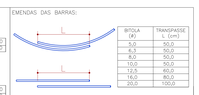


PLANTA DE FÔRMAS: MURETAS / ARQUIBANCAS / ESCADAS

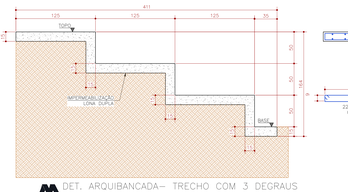
ESCALA 1:100





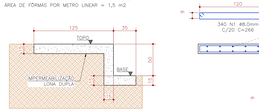


BITOLA (Ø)	TRANSPASSE (L (cm))
5,0	50,0
6,3	50,0
8,0	50,0
10,0	50,0
12,5	60,0
16,0	80,0
20,0	100,0



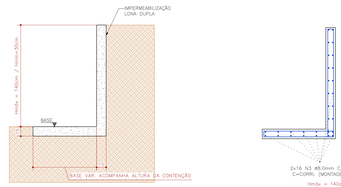
DET. ARQUIBANCADA– TRECHO COM 3 DEGRAUS

ESCALA 1:25
PERIMETRO DE BANCO: 45m
CONSUMO DE CONCRETO POR METRO LINEAR = 0,85 m3
AREA DE FÔRMAS POR METRO LINEAR = 1,5 m2



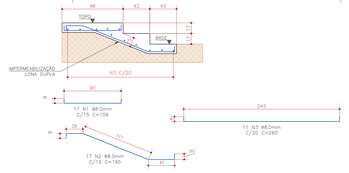
DET. ARQUIBANCADA– TRECHO COM 1 DEGRAU

ESCALA 1:25
PERIMETRO DE BANCO: 68m
CONSUMO DE CONCRETO POR METRO LINEAR = 0,315 m3
AREA DE FÔRMAS POR METRO LINEAR = 0,65 m2



MURETA EM L – REGIÃO ATRÁS DOS GOLS

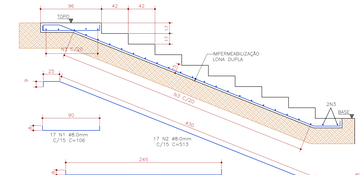
ESCALA 1:25
PERIMETRO DE MURO: 112m
CONSUMO DE CONCRETO POR METRO LINEAR = 0,30 m3
AREA DE FÔRMAS POR METRO LINEAR = 1,0 m2



CONSUMO DE CONCRETO = 0,88 m3
AREA DE FÔRMAS = 1,0 m2

DETALHAMENTO ESCADAS MOD_01

ESCALA 1:25



CONSUMO DE CONCRETO = 2,67 m3
AREA DE FÔRMAS = 5,0 m2

DETALHAMENTO ESCADAS MOD_02

ESCALA 1:25

NOTAS GERAIS:

1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas no obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO	
Elemento	PAREDES
Resistência característica – fck (MPa)	25
Módulo de elasticidade inicial – Eci (GPa)	31
Cobrimento dos armaduras (mm)	40
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,55
Diâmetro máximo do agregado = 19 mm	

1) Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Qualquer elemento em contato com solo deve receber tratamento especial quanto à impermeabilização com o uso de aditivos plastificantes e hidrofugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve–se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com o consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.
8) NORMAS:

Este Projeto de Estruturas atende todas as normas técnicas vigentes, ressaltando–se os principais:

ABNT NBR 6118:2023 – Projeto e Estrutura de Concreto – Procedimento ABNT
ABNT NBR 14931:2023 – Execução de Estruturas de Concreto;
ABNT NBR 07480:1996 – Barras e Fios de Aço para Armaduras para Concreto;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

RESUMO DO AÇO					
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARQUIBANCADA 03 DEGRAUS					
	50A	1	8,0	225	266 59850
	50A	2	8,0	675	147 99225
	50A	3	8,0	450	296 133200
	50A	4	8,0	225	126 28350
	50A	5	8,0	70	CORR 315000
ARQUIBANCADA 01 DEGRAU					
	50A	1	8,0	340	266 90440
	50A	2	8,0	340	147 49980
	50A	3	8,0	340	126 42840
	50A	4	8,0	26	CORR 176800
MURETA EM L					
	50A	1	8,0	1120	VAR 257600
	50A	3	8,0	32	CORR 358400
ESCADA MOD_01 (X5)					
	50A	1	8,0	85	106 9010
	50A	2	8,0	85	195 16575
	50A	3	8,0	55	260 14300
ESCADA MOD_02 (X4)					
	50A	1	8,0	68	106 7208
	50A	2	8,0	68	513 34884
	50A	3	8,0	108	260 28080

RESUMO AÇO CA 50-60		
AÇO	BIT (mm) / COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
50A	8,0 17217	6887
PESO TOTAL 50A (kg)		6887
Volume de concreto (m3)		108
Área de fôrmas (m2)		271

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS
Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A243066-6
Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A96486-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA
Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034/D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

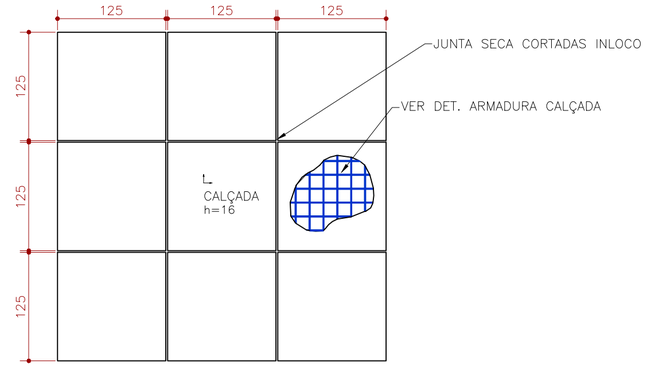
DIVISÃO: DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA: Tassiele Francescon
PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS	COORDENADORA: Isabel Ovanna
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A – RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO: 47.870,08 M²

CONTEÚDO:

CAMPO: DETALHAMENTO BANCOS, MURETAS E ESCADAS

ESCALA: INDICADA	DATA: 22/07/2026	FOLHA: 204
ARQUIVO: RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_204_R02_DETALHES-GERAIS-CAMPO		

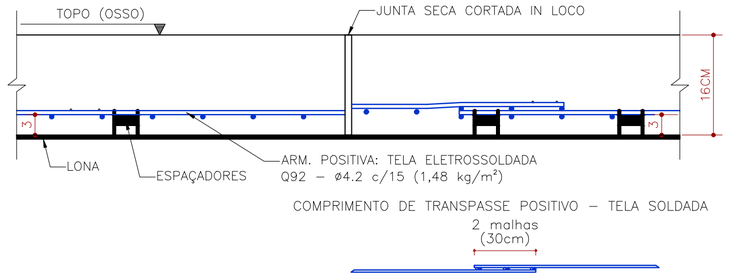
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. É reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita a infrator às penalidades da lei 9.174 de 24.12.98.



PLANTA TÍP. CALÇADA

ESCALA 1:50

DETALHE ARMADURA CALÇADA



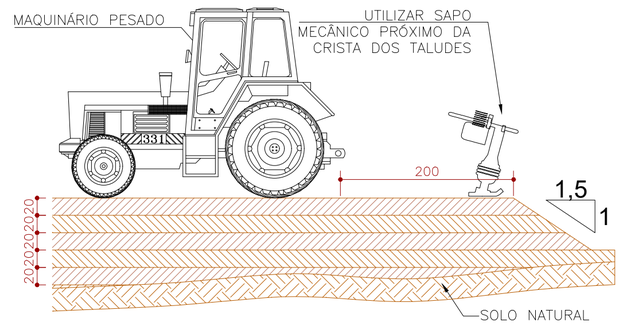
NOTA – JUNTA SECA CORTADA IN LOCO:

1) O corte deve ocorrer o mais cedo possível, tão logo o concreto esteja resistente para não esfoliar e ainda flexível o suficiente para permitir a indução da fissura;
2) É RECOMENDÁVEL que o corte seja feito de 6 a 24hrs após o lançamento, com avaliação visual do concreto (não pode estar plástico, mas não pode estar totalmente rígido).
3) A espessura da junta deve ser de 10mm e sua profundidade é de 8cm;
4) Utilizar Selante Elástico a base de Poliuretano em toda extensão da junta após execução e limpeza do corte;

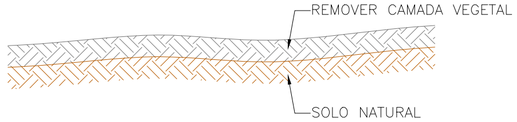
NOTAS:

1. TODA REGIÃO DEVERÁ SER RIGOROSAMENTE COMPACTADA EM CAMADAS DE 20 cm DE ESPESSURA, ATÉ ATINGIREM GRAU DE COMPACTAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR A 98% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL E TEOR DE UMIDADE COMPREENDIDA DENTRO DE UMA FAIXA DE −2% A +2%, EM RELAÇÃO AO TEOR ÓTIMO.
2. O ENSAIO DE COMPARAÇÃO BÁSICA PARA A COMPACTAÇÃO, RELATIVO AO GRAU DE COMPACTAÇÃO E DESVIO DE UMIDADE DEVERÁ SER O ENSAIO DE PROCTOR NORMAL DA ABNT NBR 7182, ÚLTIMA EDIÇÃO.
3. CASO SEJA ENCONTRADO ATERRO PRÉ−EXISTENTE COM SOLO DE MÁ QUALIDADE, CONTENDO ENTULHO OU MATERIAIS ORGÂNICOS, EM QUALQUER ETAPA DA TERRAPLENAGEM, SERÁ NECESSÁRIO EXECUTAR A SUBSTITUIÇÃO DO SOLO COM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NA NOTA 1.
4. EVENTUAIS DEFEITOS NA SUPERFÍCIE DEVERÃO SER NECESSARIAMENTE REPARADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO RADIER. A SUPERFÍCIE DO SUBLEITO DEVERÁ ESTAR PERFEITAMENTE LIMPA, DESEMPENADA E COMPACTADA.
5. ENTRE A CAMADA DE BRITA GRADUADA E A PLACA DE CONCRETO ADOTAR LONA DUPLA COM ESPESSURA DE 0,200 mm (200 MICRAS).

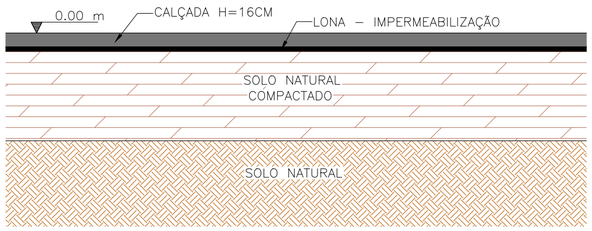
PREPARO DO TERRENO



NOTA: EM CASO DE AUSÊNCIA DE MAQUINÁRIO PESADO, UTILIZAR O SAPO MECÂNICO EM TODO BASE DO RADIER COMO INSTRUMENTO DE COMPACTAÇÃO.



RADIER FINALZIADO:



NOTAS GERAIS:

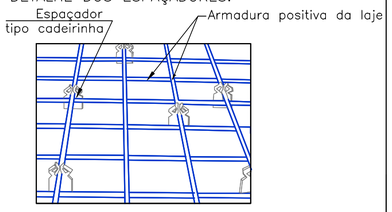
1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO	
Elemento	LAJE
Resistência característica – fck (MPa)	25
Módulo de elasticidade inicial – Eci (GPa)	28
Cobrimento das armaduras (mm)	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,60
Diâmetro máximo do agregado = 19 mm	

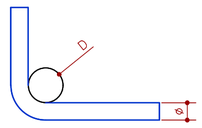
1) Aço CA−50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever curá úmida de 7 dias, no mínimo.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve−se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.
8) Esse projeto de calçada se aplica ao piso para academia ao ar livre.

DETALHE DOS ESPAÇADORES:



LAJES

DOBRAS DAS BARRAS E ESTRIBOS:



DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DAS BARRAS

ø	CA−50	CA−60
<20	5ø	6ø
>20	8ø	---

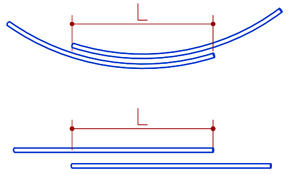
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0
D(cm)	2,5	3,0	4,0	5,0	7,0	8,0	10,0

DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DOS ESTRIBOS

øt	CA−50	CA−60
<=10	3øt	3øt
>10	5øt	---

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0
D(cm)	1,5	2,0	2,5	3,0	6,5	8,0	10,0

EMENDAS DAS BARRAS:



BITOLA (ø)	TRANSPASSE L (cm)
5,0	50,0
6,3	50,0
8,0	50,0
10,0	50,0
12,5	60,0
16,0	80,0
20,0	100,0

coletivo de projetos

AUTORES
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

RESPOSNSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA

Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034/D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINSTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

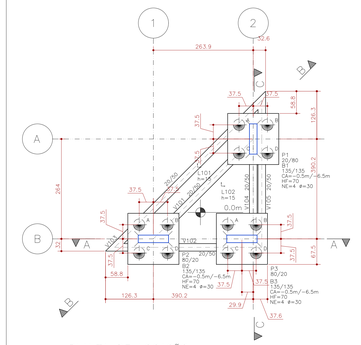
DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEÚDO

DETALHAMENTO CALÇADA APOIADA SOBRE SOLO COMPACTADO

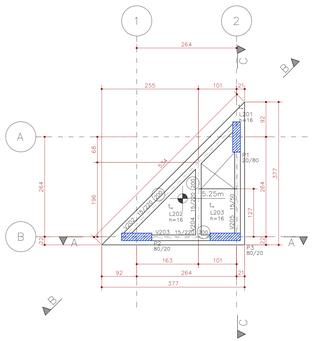
ESCALAS INDICADA	DATA 22/07/2026	FOLHA 205
ARQUIVO RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_205_R02_DETALHE-TIPICO-CALÇADA		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 5194 de 24.12.66



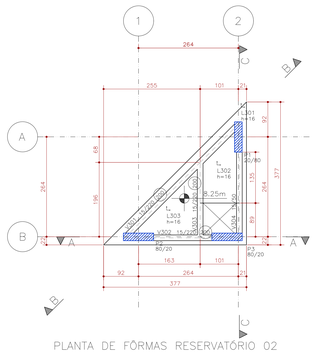
PLANTA DE LOCAÇÃO
PLANTA DE FÔRMAS – EL.: 0.00

ESCALA 1:50



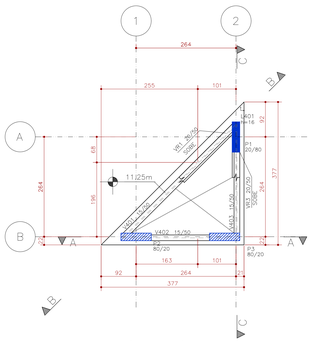
PLANTA DE FÔRMAS RESERVATÓRIO 01
– EL.: +5.25

ESCALA 1:50



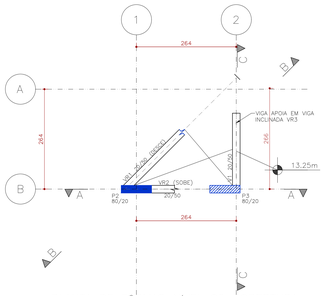
PLANTA DE FÔRMAS RESERVATÓRIO 02
– EL.: +8.25

ESCALA 1:50



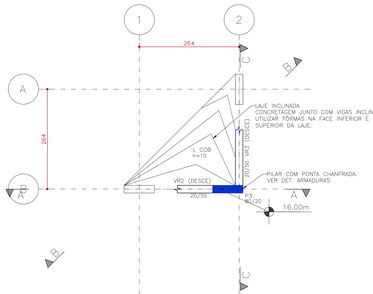
PLANTA DE FÔRMAS NÍVEL 01 COBERTURA
– EL.: +11.25

ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMAS NÍVEL 02 COBERTURA
– EL.: +13.25

ESCALA 1:50

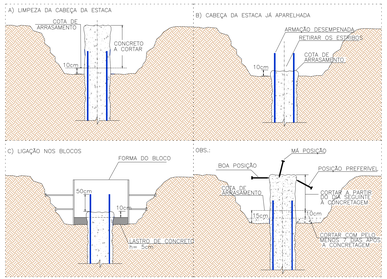


PLANTA DE FÔRMAS NÍVEL 03 COBERTURA
– EL.: +16.00

ESCALA 1:50

Elem	FZ MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações						MX MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações						MY MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações					
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm	Mz tfm
B1	70.98	−0.01	0.10	0.01	−0.17	0.33	69.56	0.35	0.00	0.02	−0.16	0.29	69.36	0.35	0.00	0.02	−0.16	0.29
B2	72.13	−0.31	−0.02	−0.16	0.01	−0.52	67.70	0.07	−0.19	−0.16	0.01	−0.58	67.70	0.07	−0.19	−0.16	0.01	−0.58
B3	42.02	0.35	0.00	−0.02	0.01	0.30	35.12	−0.31	−0.02	−0.00	−0.00	−0.32	42.02	0.35	0.00	−0.02	0.01	0.30
Soma	185.13	0.03	0.08	−0.17	−0.15	0.30	172.18	0.11	−0.20	−0.14	−0.15	−0.61	179.08	0.76	−0.18	−0.16	−0.14	0.01

Observações:
1 – Os valores apresentados referem–se às reações nos apoios
2 – Esforços com valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Momentos nas ordenadas GLOBAL
6 – A força X positiva empurra o apoio da esquerda para o direita
7 – O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
8 – A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
9 – O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
10 – A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
11 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
* – Força normal relativa ao caso "Todas permanentes e acidentais dos pavimentos", demais casos na tabela
12 – CA é a cota de arrasamento/assentamento da fundação
13 – O peso próprio das fundações não está incluído no modelo



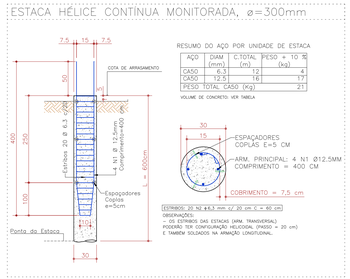
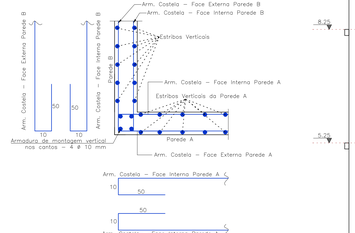


TABELA DE ESTAQUEAMENTO - ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - HCM							
Elemento	Nº Estacas	Diâmetro (mm)	Carga de Trabalho (tf)	Profundidade (m)	Concreto (m3)		Aço (m)
					Over 30% (m3)	Concreto + Over (m3)	ø6.3 / ø12.5
B1	4	300	20	6	1.30	2.2	48.0 / 88.0
B2	4	300	20	6	1.30	2.2	48.0 / 88.0
B3	4	300	20	6	1.30	2.2	48.0 / 88.0
TOTAL	12				7	144	264

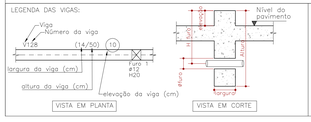
RESUMO ESTAQUEAMENTO - HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - HCM					
Diâm. (mm)	Quant.	Metros (m)	Vol. de concreto (m³)	Aço (Kg) + 10%	
				ø6.3	ø12.5
300	12	72	7	40	224
Consumo total de aço + 10% (Kg)				264	

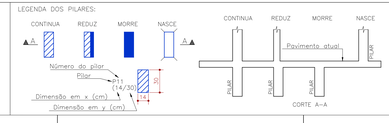
NOTAS – FUNDAÇÕES EM ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA:
1) Desenhos e cotas:
1.1) Cotas e medidas em cm, exceto quando indicadas;
1.2) Desenho de locação das estacas compatível com desenho de locação dos pilares; as estacas deverão ser locadas por profissional engrimensor devido à sua precisão e possíveis interferências na obra;
2) Níveis do terreno x profundidades das estacas:
2.1) Ver Tabela com as profundidades mínimas.
2.2) Os níveis das cotas do terreno foram propostos segundo o projeto de arquitetura e sondagem do terreno (ver documentos de referência);
2.3) A perfuração deverá alcançar a profundidade mínima estipulada em projeto. Ela será interrompida quando a capacidade máxima de perfuração do equipamento for atingida. Caso isso ocorra antes da profundidade especificada, tal fato deverá ser passado ao projetista para avaliação.
2.4) Quando a diferença entre a cota do terreno e a cota de arrasamento for maior que o arranque previsto, prever complemento de todas as barras longitudinais até alcançar a cota do terreno;
3) Sondagens:
3.1) O terreno deverá estar nas cotas indicadas para a execução, aconselhando–se a terraplanagem antes da entrada das máquinas;
3.2) Caso o terreno apresente baixa capacidade de suporte, deverá receber um reforço de cascalho para receber a máquina que irá executar as serviços;
4) Equipamentos:
4.1) Deverão ser executadas por equipamento com as seguintes características:
– Profundidade mínima alcançada: 23 m (17 m de trado e 6 m de prolongamento);
– Torque mínimo: 12 tf.m
– Força de extração: 60 tf
4.2) Bombas de injeção da concreto: Capacidade de bombeamento mínima de 40 m³/h; Pressão de aplicação superior a 6 MPa para estacas com diâmetros iguais ou maiores que 600 mm;
5) Especificação e controle tecnológico dos materiais:
5.1) Concreto Classe C30
– Consumo de cimento> 400 Kg/m³;
– Agregado: Areia natural e pedrisco;
– Teor de exsudação < 4%;
– Slump entre 22 e 26 cm;
– Fator água/cimento < 0,6;
– Início da pega > 3 horas.
OBS: O concreto deverá seguir a condição de preparo "A", estabelecida pela NBR 12655; Deverá também ser fornecida pela concreteira uma CARTA DE TRAÇO, apresentando quantidade em massa de cada componente colocado, o limite máximo de exsudação (NBR 15.558), a classe de abatimento e resistência (NBR 8953) e a avaliação da reatividade potencial (NBR 15577–1);
5.2) Aço: Armaduras principais longitudinais e estribos: CA–50 (soldável);
5.3) Devem ser moldados corpos–de–prova a cada 50 m³ ass 3, 7, 14 e 28 dias para confirmação f_ck do concreto; deverá ser ensaiado slump a cada caminhão para verificação da trabalhabilidade do concreto;
6) Execução:
6.1) Deverá ser apresentado pelo executor das fundações, além do boletim individualizado das estacas contendo: Nome do cliente, obra e local, as seguintes elementos:
– Durante a perfuração: inclinação do trado nas duas direções; rotação, torque, velocidade de avanço do trado;
– Durante a concretagem: profundidade da ponta do trado; pressão de concreto no topo; volume de concreto injetado (total e parcial); "Over" (sobreconsumo) de concreto pontual e total das estacas (para projeto estimado em 30%); velocidade de subida do trado e perfil estimado da estaca.
7) Ensaios de carregamento estático ou dinâmico:
7.1) Resumo da quantidade de ensaios exigidos conforme a ABNT NBR 6122:2019:
– Total de ensaios: 1 Ensaios de Carregamento Estático (ECE)

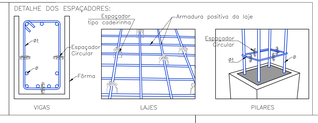


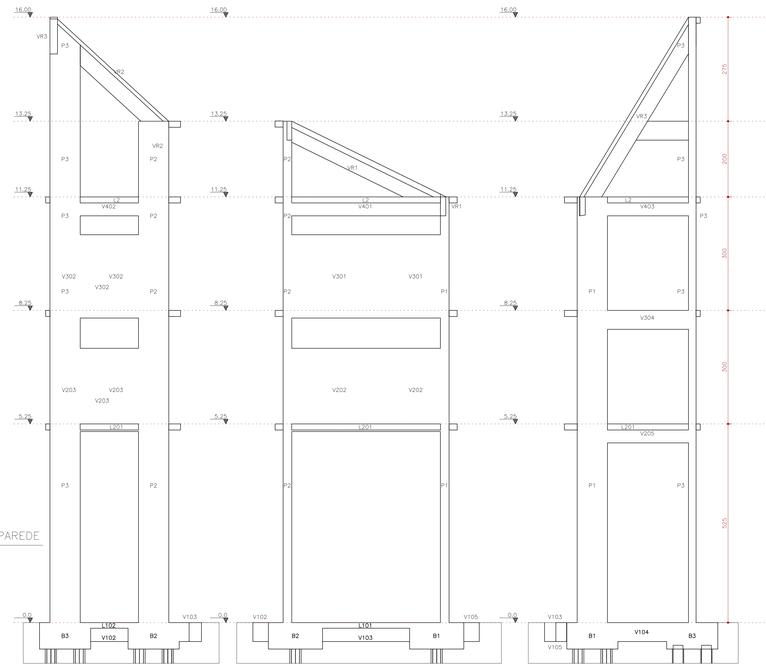
PLANTA: DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO PAREDE–PAREDE

SEM ESCALA









NOTAS GERAIS:
1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO			
Elemento	LAJE	VIGA	PILAR
Resistência característica – fck (MPa)	25	25	25
Módulo de elasticidade inicial – Eci (GPa)	28	28	28
Cobrimento das armaduras (mm)	25	30	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,60	< 0,60	< 0,60
Diâmetro máximo do agregado – TB mm	Classe de Agressividade Ambiental CAA – II		

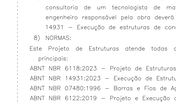
1) Aço CA–50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Equipar elemento em contato com o solo deve receber tratamento especial quanto a impermeabilização com o uso de aditivos cristalizantes e hidrofugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução.
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve–se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.
8) NORMAS:

Este Projeto de Estruturas atende todas as normas técnicas vigentes, ressaltando–se as principais:
ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento ABNT
ABNT NBR 14931:2023 – Execução de Estruturas de Concreto;
ABNT NBR 07480:1996 – Barras e Fios de Aço para Armaduras para Concreto;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
9) Cargas:

Cargas	RADIER
Enchimento e revestimento	170
Sobrecarga Acidental	300
Alvenaria (bloco + revestimento)	180

Nota: Foi considerada cargas oriundas da estrutura metálica fornecidas pelo Projetista responsável.

DET. BASE APOIO ALVENARIAS



DEVERÁ SER PREVISTA IMPERMEABILIZAÇÃO NA INTERFACE ENTRE A FUNDAÇÃO E AS ALVENARIAS, COM O OBJETIVO DE EVITAR A UMIDADE ASCENDENTE POR CAPILARIDADE.
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES APONTADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DESSE PROJETO.

NOTA: VER PLANTA DE ARQUITETURA COM DISTRIBUIÇÃO DAS PAREDES EM PLANTA

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

coletivo de projetos

Fabiano José Arcádio Sobreira – CAU A26426-6
Paulo Victor Borges Ribeiro – CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA

asp ENGENHARIA | PROJETOS ESTRUTURAIS

Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034/D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

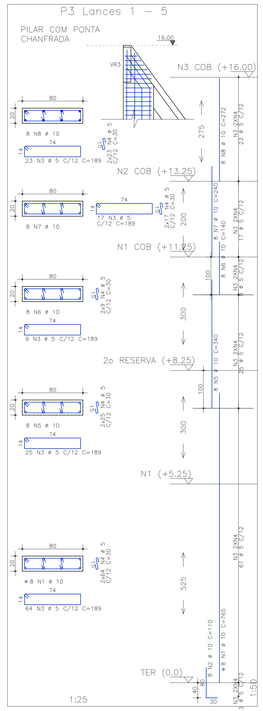
DIVISÃO: DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA: Taisiele Francesson
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA: Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

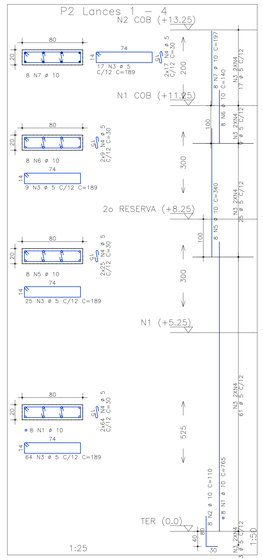
CONTEÚDO

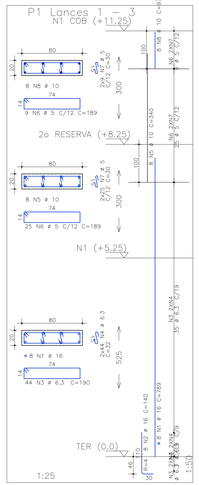
RESERVATÓRIO SUPERIOR

ESCALAS INDICADA	DATA 22/07/2025	FOLHA 206
ARQUIVO RSSEGURO_SECUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_206_R02_RESERVATORIO-SUPERIOR		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 9.194 de 24.12.66



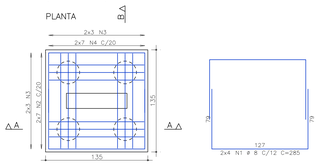




AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1 Lances 1 – 3					
50A	1	16	8	789	6312
50A	2	16	8	140	1120
50A	3	6.3	44	190	8360
50A	4	6.3	88	32	2816
50A	5	10	8	340	2720
60A	6	5	34	189	6426
60A	7	5	68	30	2040
50A	8	10	8	97	776
P2 Lances 1 – 4					
50A	1	10	8	765	6120
50A	2	10	8	110	880
60A	3	5	115	189	21735
60A	4	5	230	30	6900
50A	5	10	8	340	2720
50A	6	10	8	140	1120
50A	7	10	8	197	1576
P3 Lances 1 – 5					
50A	1	10	8	765	6120
50A	2	10	8	110	880
60A	3	5	149	189	28161
60A	4	5	298	30	8940
50A	5	10	8	340	2720
50A	6	10	8	140	1120
50A	7	10	8	240	1920
50A	8	10	8	397	3176

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	742	114
50A	6.3	112	27
50A	10	318	197
50A	16	74	117
Peso Total	60A =		114 kgf
Peso Total	50A =		341 kgf

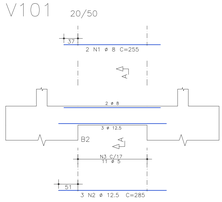
B1=B2=B3
(ESCALA 1:25)



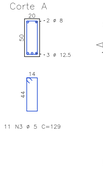
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3 (X3)					
50A	1	8	24	285	6840
50A	2	6.3	42	191	8022
50A	3	12.5	36	189	6804
50A	4	6.3	42	193	8106

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	161	40
50A	8	68	67
50A	12.5	68	66
Peso Total	50A =		132 kgf

V101 20/50

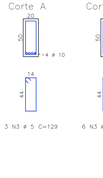


Corte A

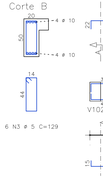


V102 20/50

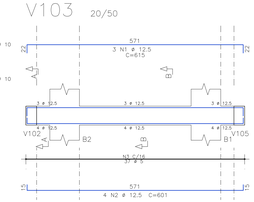
Corte A



Corte B



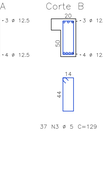
V103 20/50



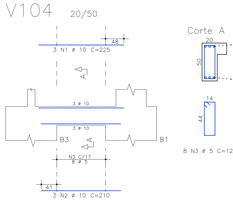
Corte A



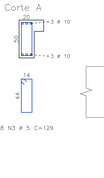
Corte B



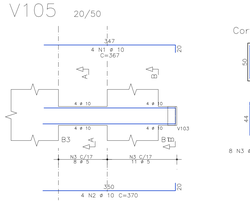
V104 20/50



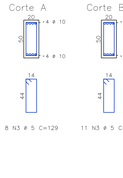
Corte A



V105 20/50



Corte A



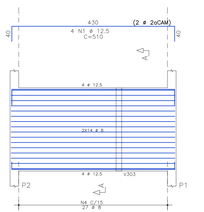
Corte B



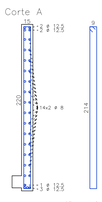
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V101					
50A	1	8	2	255	510
50A	2	12.5	3	285	855
60A	3	5	11	129	1419
V102					
50A	1	10	4	345	1380
50A	2	10	4	340	1360
60A	3	5	9	129	1161
V103					
50A	1	12.5	3	615	1845
50A	2	12.5	4	601	2404
60A	3	5	37	129	4773
V104					
50A	1	10	3	225	675
50A	2	10	3	210	630
60A	3	5	8	129	1032
V105					
50A	1	10	4	367	1468
50A	2	10	4	370	1480
60A	3	5	19	129	2451

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	108	17
50A	8	5	2
50A	10	70	43
50A	12.5	51	49
Peso Total	60A =		17 kgf
Peso Total	50A =		94 kgf

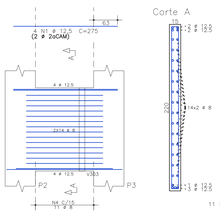
V301 15/220



Corte A

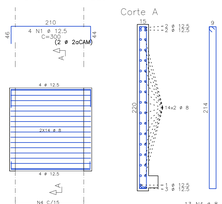


V302 15/220



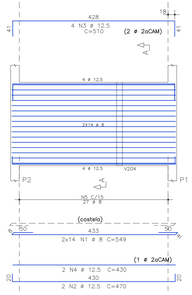
Corte A

V303 15/220

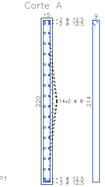


Corte A

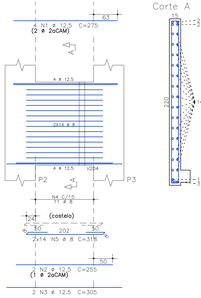
V202 15/220



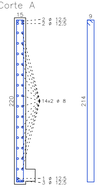
Corte A



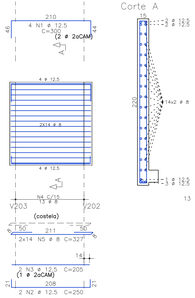
V203 15/220



Corte A

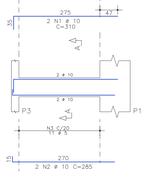


V204 15/220



Corte A

V205 15/50



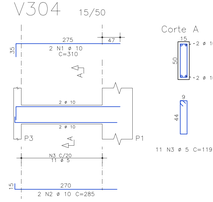
Corte A



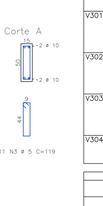
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V202					
50A	1	8	28	549	15372
50A	2	12.5	2	470	940
50A	3	12.5	4	510	2040
50A	4	12.5	2	430	860
50A	5	8	27	461	12447
V203					
50A	1	12.5	4	275	1100
50A	2	12.5	2	255	510
50A	3	12.5	2	305	610
50A	4	8	11	461	5071
50A	5	8	28	318	8904
V204					
50A	1	12.5	4	300	1200
50A	2	12.5	2	250	500
50A	3	12.5	2	205	410
50A	4	8	13	461	5993
50A	5	8	28	327	9156
V205					
50A	1	10	2	310	620
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	11	119	1309

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	13	2
50A	8	569	225
50A	10	12	7
50A	12.5	82	79
Peso Total	60A =		2 kgf
Peso Total	50A =		311 kgf

V304 15/50



Corte A



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V301					
50A	1	12.5	4	510	2040
50A	2	12.5	2	470	940
50A	3	12.5	2	430	860
50A	4	8	27	461	12447
50A	5	8	28	549	15372
V302					
50A	1	12.5	4	275	1100
50A	2	12.5	2	255	510
50A	3	12.5	2	305	610
50A	4	8	11	461	5071
50A	5	8	28	318	8904
V303					
50A	1	12.5	4	300	1200
50A	2	12.5	2	250	500
50A	3	12.5	2	205	410
50A	4	8	13	461	5993
50A	5	8	28	327	9156
V304					
50A	1	10	2	310	620
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	11	119	1309

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	13	2
50A	8	569	225
50A	10	12	7
50A	12.5	82	79
Peso Total	60A =		2 kgf
Peso Total	50A =		311 kgf

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A26326-6

Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA

Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034 /D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO: DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA: Tassiele Francesconi
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA: Isabel Loureiro
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO: 47.870,58 m²

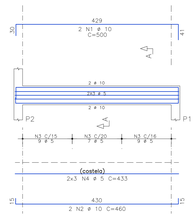
CONTEÚDO

RESERVATÓRIO SUPERIOR

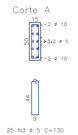
ESCALAS: INDICADA	DATA: 22/07/2025	FOLHA: 207
ARQUIVO: RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_207_R02_RESERVATORIO-SUPERIOR		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 9.194 de 24-12-66

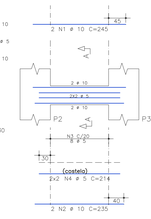
V401 15/50



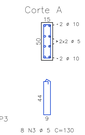
Corte A



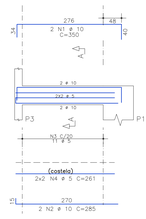
V402 15/50



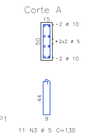
Corte A



V403 15/50



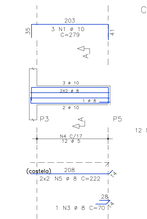
Corte A



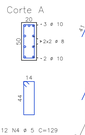
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V401					
	50A	1	10	2 500	1000
	50A	2	10	2 460	920
	60A	3	5	25 130	3250
	60A	4	5	6 433	2598
V402					
	50A	1	10	2 245	490
	50A	2	5	8 130	1040
	60A	4	5	4 214	856
V403					
	50A	1	10	2 350	700
	50A	2	10	2 285	570
	60A	3	5	11 130	1430
	60A	4	5	4 261	1044

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	102	16
50A	10	42	26
Peso Total	60A =		16 kgf
Peso Total	50A =		26 kgf

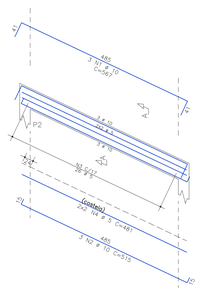
V1 20/50



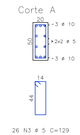
Corte A



VR1 20/50



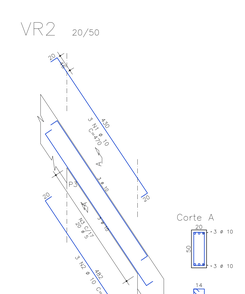
Corte A



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V1					
	50A	1	10	3 279	837
	50A	2	10	2 235	470
	50A	3	8	1 70	70
	60A	4	5	12 129	1548
	50A	5	8	4 222	888
VR1					
	50A	1	10	3 567	1701
	50A	2	10	3 515	1545
	60A	3	5	26 129	3354
	60A	4	5	4 481	1924

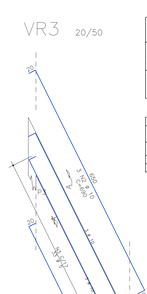
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	68	11
50A	8	10	4
50A	10	46	28
Peso Total	60A =		11 kgf
Peso Total	50A =		32 kgf

VR2 20/50

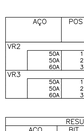


Corte A

VR3 20/50



Corte A

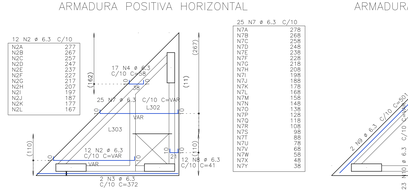


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
VR2					
	50A	1	10	3 470	1410
	50A	2	10	3 522	1566
	60A	3	5	20 129	2580
VR3					
	50A	1	10	3 680	2040
	50A	2	10	3 690	2070
	60A	3	5	33 129	4257

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	68	11
50A	10	71	44
Peso Total	60A =		11 kgf
Peso Total	50A =		44 kgf

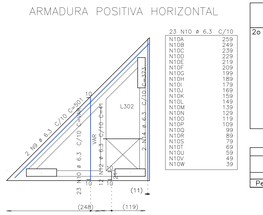
2o RESERVATORIO – DET. LAJES

ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



25 N7 ø 6.3 C/10	
N7A	278
N7B	268
N7C	258
N7D	248
N7E	238
N7F	228
N7G	218
N7H	208
N7I	198
N7J	188
N7K	178
N7L	168
N7M	158
N7N	148
N7O	138
N7P	128
N7Q	118
N7R	108
N7S	98
N7T	88
N7U	79
N7V	69
N7W	58
N7X	48
N7Y	38

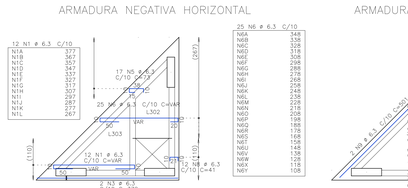
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
2o RESERVATORIO – DET. LAJES					
	50A	1	6.3	12 ––VAR–	3864
	50A	2	6.3	12 ––VAR–	2664
	50A	3	6.3	4 372	1488
	50A	4	6.3	17 58	986
	50A	5	6.3	17 73	1241
	50A	6	6.3	25 ––VAR–	5700
	50A	7	6.3	25 ––VAR–	3950
	50A	8	6.3	24 41	984
	50A	9	6.3	4 561	2244
	50A	10	6.3	23 ––VAR–	3421
	50A	11	6.3	23 ––VAR–	5127
	50A	12	6.3	12 41	492
	50A	13	6.3	12 51	612
	50A	14	6.3	4 373	1492

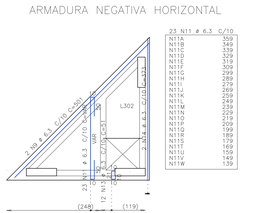
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	346	85
Peso Total	50A =		85 kgf

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL



25 N6 ø 6.3 C/10	
N6A	348
N6B	338
N6C	328
N6D	318
N6E	308
N6F	298
N6G	288
N6H	278
N6I	268
N6J	258
N6K	248
N6L	238
N6M	228
N6N	218
N6O	208
N6P	198
N6Q	188
N6R	178
N6S	168
N6T	158
N6U	148
N6V	138
N6W	128
N6X	118
N6Y	108

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

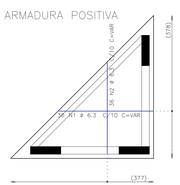


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
2o RESERVATORIO – DET. LAJES					
	50A	1	6.3	14 ––VAR–	1932
	50A	2	6.3	4 366	1464
	50A	3	6.3	17 74	1258
	50A	4	6.3	13 ––VAR–	4901
	50A	5	6.3	13 ––VAR–	3991
	50A	6	6.3	9 54	486
	50A	7	6.3	12 43	516
	50A	8	6.3	23 53	1219
	50A	9	6.3	4 501	2004
	50A	10	6.3	23 ––VAR–	3427
	50A	11	6.3	23 ––VAR–	5727
	50A	12	6.3	9 163	1467
	50A	13	6.3	9 203	1827
	50A	14	6.3	2 368	736
	50A	15	6.3	2 373	746

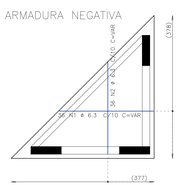
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	317	78
Peso Total	50A =		78 kgf

DET. LAJE TOPO

ARMADURA POSITIVA



ARMADURA NEGATIVA

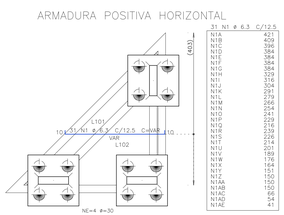


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
DET. LAJE TOPO					
	50A	1	6.3	72 ––VAR–	13968
	50A	2	6.3	72 ––VAR–	13968

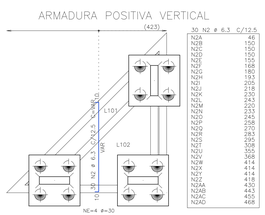
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	279	68
Peso Total	50A =		68 kgf

TERREO – ARMADURA LAJES

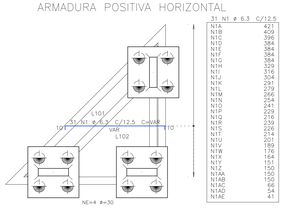
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



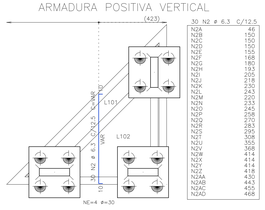
ARMADURA POSITIVA VERTICAL



ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



ARMADURA POSITIVA VERTICAL

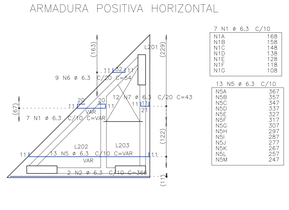


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
TERREO – ARMADURA LAJES					
	50A	1	6.3	62 ––VAR–	15314
	50A	2	6.3	60 ––VAR–	16740

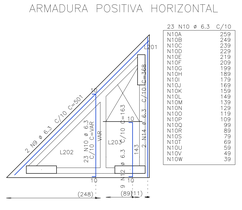
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	321	79
Peso Total	50A =		79 kgf

1o RESERVATORIO – DET. LAJES

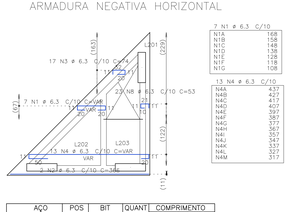
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



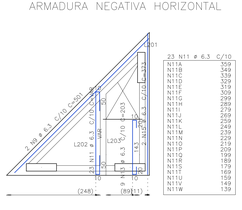
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL



ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
1o RESERVATORIO – DET. LAJES					
	50A	1	6.3	14 ––VAR–	1932
	50A	2	6.3	4 366	1464
	50A	3	6.3	17 74	1258
	50A	4	6.3	13 ––VAR–	4901
	50A	5	6.3	13 ––VAR–	3991
	50A	6	6.3	9 54	486
	50A	7	6.3	12 43	516
	50A	8	6.3	23 53	1219
	50A	9	6.3	4 501	2004
	50A	10	6.3	23 ––VAR–	3427
	50A	11	6.3	23 ––VAR–	5727
	50A	12	6.3	9 163	1467
	50A	13	6.3	9 203	1827
	50A	14	6.3	2 368	736
	50A	15	6.3	2 373	746

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	317	78
Peso Total	50A =		78 kgf

REV.	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	DATA

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A36326-6

Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A96468-9

asp ENGENHARIA | NEGÓCIOS SOLUÇÕES

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA

Otávio dos S. Krauss Ribeiro

CREA 247034/ D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501

BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS

CEP - 90119-150

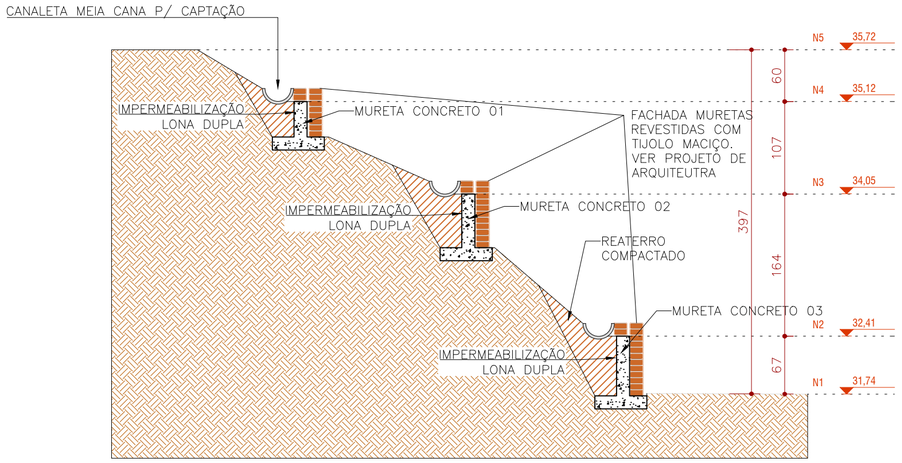
DIVISÃO: DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA: Taisiele Francesconi
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE/ RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA: Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANISTICO INTEGRADO 47.837,58 m²

CONTEÚDO

RESERVATÓRIO SUPERIOR

ESCALAS INDICADA	DATA 22/07/2025	FOLHA 208
ARQUIVO RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_208_R02_RESERVATORIO-SUPERIOR		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 5194 de 24-12-66



DET. TÍP. MURETAS TALUDE ESCALONADO

ESCALA 1:50

NOTAS MURETA DE CONTENÇÃO :

1) Deve–se impermeabilizar o muro de contenção conforme corte esquemático;
2) Verificar cotas de divisa do terreno local.
3) Confira atentamente a implantação e marcação dos eixos a fim de que a obra seja locada corretamente dentro do terreno.

RESUMO DO AÇO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DET. MURETA CONCRETO 01 E 02 (X2)					
	50A	1	8,0	1500	185	277500
	50A	2	8,0	1500	135	202500
	50A	4	8,0	16	CORR	240000
DET. MURETA CONCRETO 03					
	50A	1	8,0	1500	130	195000
	50A	2	8,0	900	135	121500
	50A	4	8,0	70	CORR	420000

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMRIMENTO (m)	PESO (kg)
50A	8,0	14565	5826
PESO TOTAL 50A (kg)			5826

Volume de concreto (m3)	83
Área de fôrmas (m2)	210

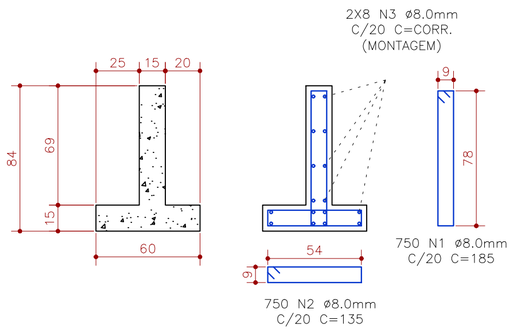
NOTAS GERAIS:

1) A cota prevalece sobre a escala;
2) Cotas em centímetros;
3) Níveis em metros;
4) Conferir medidas na obra e com o projeto arquitetônico;
5) Em caso de dúvidas entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto.

NOTAS – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

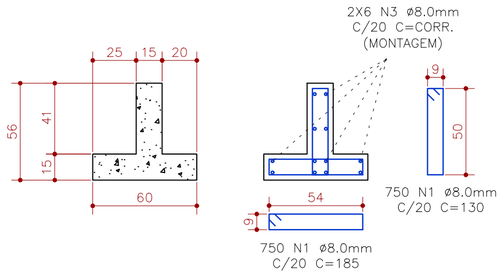
ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO	
Elemento	PAREDES
Resistência característica – fck (MPa)	25
Módulo de elasticidade inicial – Eci (GPa)	28
Cobrimento das armaduras (mm)	30
Relação água/cimento do concreto (a/c)	< 0,60
Diâmetro máximo do agregado = 19 mm	

1) Aço CA–50: fyk = 500 MPa;
2) Aço CA – 60: fyk = 600 MPa;
3) Deverão ser tomadas precauções especiais quanto à cura do concreto, mantendo a superfície do mesmo úmida e protegida da ação direta dos raios solares. Prever cura úmida de 7 dias, no mínimo. Qualquer elemento em contato com solo deve receber tratamento especial quanto a impermeabilização com o uso de aditivos cristalizantes e hidrofugantes. Ver memorial descritivo com especificações e métodos de execução;
4) Usar espaçadores entre armadura e fôrma. Deve–se ter um controle de qualidade rigoroso do cobrimento da armadura;
5) Verificar, antes da concretagem, todas as passagens de tubulações de instalações prediais de acordo com os projetos hidrossanitários, elétricos, de telefonia e outros;
6) Os quantitativos de concreto, fôrma e aço devem ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
7) A execução da estrutura é de responsabilidade da construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnologista de materiais para definição do traço do concreto. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer as recomendações da norma ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – procedimento.



DET. MURETA CONCRETO 01 E 02

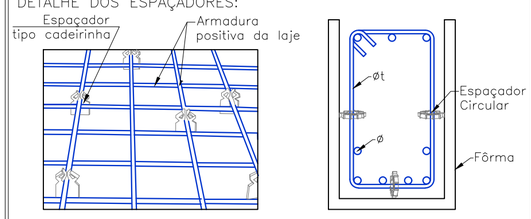
ESCALA 1:25
PERÍMETRO: 150m
CONSUMO DE CONCRETO POR METRO LINEAR = 0,20 m3
ÁREA DE FÔRMAS POR METRO LINEAR = 0,85 m2



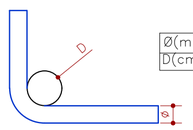
DET. MURETA CONCRETO 03

ESCALA 1:25
PERÍMETRO: 150m
CONSUMO DE CONCRETO POR METRO LINEAR = 0,15 m3
ÁREA DE FÔRMAS POR METRO LINEAR = 0,55 m2

DETALHE DOS ESPAÇADORES:



DOBRAS DAS BARRAS E ESTRIBOS:



DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DAS BARRAS

Ø	CA–50	CA–60
<20	5Ø	6Ø
>20	8Ø	---

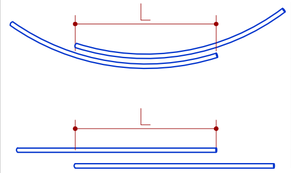
Ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0
D(cm)	2,5	3,0	4,0	5,0	7,0	8,0	10,0

DIÂMETROS DE DOBRAMENTOS DOS ESTRIBOS

Øt	CA–50	CA–60
<=10	3Øt	3Øt
>10	5Øt	---

Ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0
D(cm)	1,5	2,0	2,5	3,0	6,5	8,0	10,0

EMENDAS DAS BARRAS:



BITOLA (ø)	TRANSPASSE L (cm)
5,0	50,0
6,3	50,0
8,0	50,0
10,0	50,0
12,5	60,0
16,0	80,0
20,0	100,0

coletivo de projetos

AUTORES
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

RESPOSNSÁVEIS TÉCNICOS - ESTRUTURA

Otávio dos S. Krauss Ribeiro
CREA 247034/D

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINSTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEÚDO

DETALHAMENTO MURETA TALUDE LATERAL ESCALONADO

ESCALAS INDICADA	DATA 22/07/2026	FOLHA 209
ARQUIVO RSSEGURO_SEDUR_POA_RUBEMBERTA_A_STR_PE_209_R02_MURETA-TALUDE-ESCALONADO-LATERAL		

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 5194 de 24.12.66

ESTR - PILARES METÁLICOS (TÉRREO)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
PM1	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM2	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM3	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM4	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM5	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM6	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM7	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM8	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM9	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM10	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM11	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM12	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM13	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM14	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM15	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM16	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM17	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM18	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM19	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM20	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM21	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM22	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM23	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM24	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM25	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM26	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
						1462,5000

ESTR - CHAPAS DE BASE						
TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE01	26	300	200	19	0,0286	8,9490
						232,6740

ESTR - CONECTORES		
TIPO	QDE.	COMP. (mm)
BARRA ROSCADA 1 - Ø1/2"	56	18^{5}
BARRA ROSCADA 2 - Ø1/2"	104	14^{5}
BARRA ROSCADA 2 - Ø1/2"	8	14^{5}
BARRA ROSCADA 3 - Ø1/2"	96	14^{5}
BARRA ROSCADA 4 - Ø1/2"	44	28^{5}
BARRA ROSCADA 4' - Ø1/2"	8	22^{5}
BARRA ROSCADA 5 - Ø1/2"	104	16
BARRA ROSCADA 6 - Ø1/2"	104	13
BARRA ROSCADA 7 - Ø5/16"	364	9
BARRA ROSCADA 8 - Ø5/16"	91	68^{5}
CHUMBADOR c/ BARRA ROSCADA - Ø3/4"	104	200

ESTR - VIGAS METÁLICAS (SUPERIOR)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
VM101	2	U 200x75x8	120.300	0,3070	20,1000	1209,0150
						2418,0300
VM101B	24	L 75x8	116.400	0,1368	9,0000	43,6500
						1047,6000
VM102A	2	U 200x75x8	8.300	0,0206	20,1000	83,4149
						166,8298
VM102B	2	U 200x75x8	8.000	0,0204	20,1000	80,3980
						160,7960
VM103	22	U 200x75x8	88.880	0,2244	20,1000	81,2039
						1786,4858
						5579,7416

ESTR - PILARETES METÁLICOS (COBERTURA)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
PM101	13	CHS 76,1x6.3	5.993	0,0078	10,8000	4,9734
						64,6542
PM102	13	CHS 76,1x6.3	2.665	0,0039	10,8000	2,2162
						28,8106
						93,4648

ESTR - LIGAÇÕES - PERFIS (SUPERIOR)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
FE02	52	EST - L 75x50x6,3	5.200	0,0052	5,6000	0,5600
						29,1200
FE03	48	EST - L 75x50x6,3	3.600	0,0048	5,6000	0,4200
						20,1600
						49,2800

ESTR - CHAPAS METÁLICAS (SUPERIOR)						
TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE04	26	150	150	8	0,0052	1,4130
						36,7380

ESTR - LAJES - PRÉ-MOLDADAS				
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. TOTAL (mm)	ÁREA TOTAL (m²)
L101	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L102	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L103	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L104	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L105	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L106	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L107	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L108	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L109	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L110	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L111	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L112	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
				236,16 m²

ESTR - CAPA DE CONCRETO DA LAJE - 30mm		
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
CAPA DAS LAJES (101 A 112)	238,86	7,6501
	238,86 m²	**7,6501 m³**

ESTR - VIGAS METÁLICAS (COBERTURA)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
TM201	7	RRO 120x60x4	436.800	0,5768	10,5000	655,2000
						4586,4000
V201	13	W200x15	91.182	0,1352	15,0000	105,2134
						1367,7742
						5954,1742

ESTR - CHAPAS DE BASE (COBERTURA)						
TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE05	26	100	170	8	0,0026	1,0698
						27,8148

ESTR - LIGAÇÕES - PERFIS (COBERTURA)						
TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
FE06	182	EST - L 75x50x4,2	13.650	0,0000	4,1000	0,3075
						55,9650

02	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	17/03/2026
01	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	12/02/2026
00	PE - PROJETO EXECUTIVO	Rafael	Arquimedes Costa	06/12/2025
REVISÃO	DESCRIÇÃO	EXECUTADO	VERIFICADO POR	DATA

coletivo de projetos

AUTORES
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

ARQUIMEDES COSTA engenharia estrutural

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS -ESTRUTURA

Arquimedes da Silva Costa Filho
CREA 050239693-8

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO
RUBEM BERTA - PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

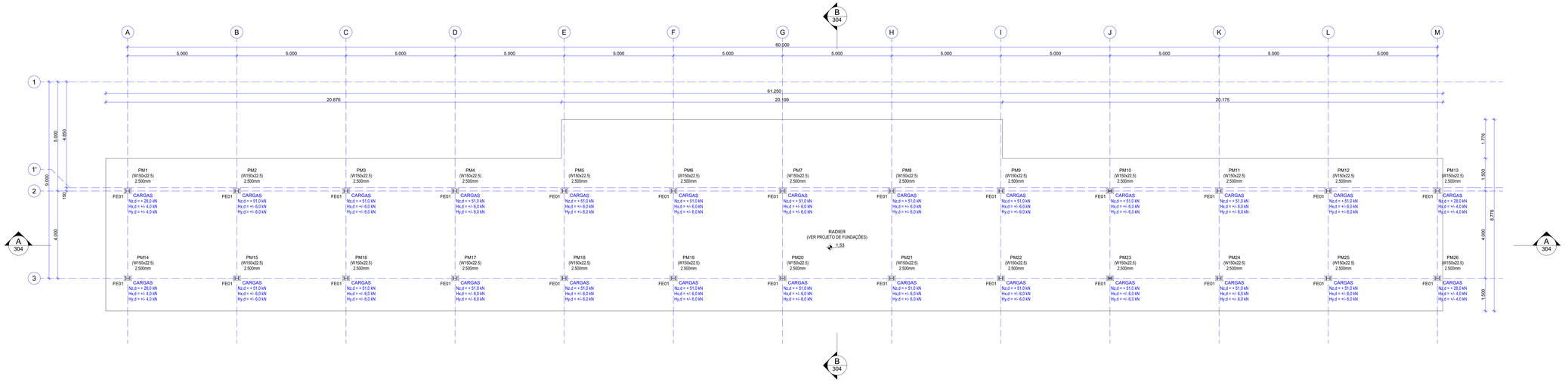
CENTRO ADMINSTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEÚDO

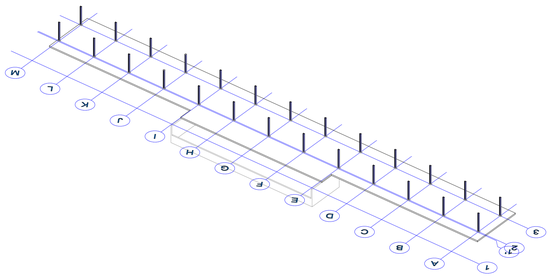
PAVILHÃO COMUNITÁRIO - TABELAS

ESCALAS INDICADA	DATA 21/07/2026	FOLHA 300
ARQUIVO RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-01-R02.pln		



TÉRREO

Escala: 1:75



NOTAS

1) MEDIDAS EM MILIMETROS, NÍVEIS EM METROS (EXCETO ONDE INDICADO).
2) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA, VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
3) A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM PROJETO ARQUITETÔNICO.
4) DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
5) ESPECIFICAÇÕES DO AÇO:
- PERFIS LAMINADOS (ASTM A572 - GRAU 50);
- PERFIS DE CHAPAS DOBRADAS (ASTM A570 - GRAU 33);
- TUBOS (ASTM A572 - GRAU 42);
- CHAPAS (ASTM A36);
- PARAFUSOS E CHUMBADORES (A325-ALTA RESISTÊNCIA);
- SOLDA - E7018.

Item	Requisito/Classificação	Detalhe
Processo	Eletrodo Revestido (SMAW)	O processo de soldagem primário.
Eletrodo	AWS A5.1/A5.1M E7018	A especificação AWS (American Welding Society) é a norma internacional de classificação.
Metal de adição	Compatível com o aço base	O E7018 é compatível com aços estruturais A36 e A572 Gr. 50.

6) TRATAMENTO GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE (HOT - DIP GALVANIZING) ABNT NBR 6323, NBR 7397, NBR 7399 E NBR 7400.
PROCEDIMENTO:
- LIMPEZA PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS EM GERAL E CORDÕES DE SOLDA EXCESSIVOS;
- DECAPAGEM PARA REMOÇÃO DE ÓXIDOS E CAREPAS DE LAMINAÇÃO;
- FLUXAGEM PARA ADESÃO DO ZINCO;
- ACO IMERSO EM ZINCO METÁLICO FUNDIDO PURO (MIN. 98% DE ZN);
- TEMPERATURA DO BANHO CONTROLADA PARA FORMAÇÃO DE FE-ZN E CAMADA DE ZINCO PURO;
- ESPESSURA DO TRATAMENTO CONFORME TABELA:

Espessura da Peça Metálica (e)	Massa Mínima Média do Revestimento (g/m²)
e > 6,0 mm	610
4,0 mm < e ≤ 6,0 mm	460
2,0 mm < e ≤ 4,0 mm	320
e ≤ 2,0 mm	275

OBS: O FORNECEDOR DA GALVANIZAÇÃO DEVE FORNECER CERTIFICADO DE QUALIDADE CONFORME A NBR 6323.

7) PAINÉIS ALVEOLARES:
- VERIFICAR SE A BASE ESTÁ LIMPA E NIVELADA;
- POSICIONAR PAINÉIS SOBRE A BASE UTILIZANDO CALÇOS DE ARGAMASSA DE NIVELAMENTO;
- EQUALIZAR UTILIZANDO GABARITOS OU RÉGUAS PARA GARANTIR ALINHAMENTO PLANO DOS PAINÉIS;
- TOLERÂNCIA DE 3mm PARA DESALINHAMENTO ENTRE FACES DE PAINÉIS ADJACENTES;
- PREVER FUNDO DE JUNTA PARA CONTROLAR A APLICAÇÃO DO SELANTE E EVITAR ADERÊNCIA EM 3 FACES;
- PROFUNDIDADE DO SELANTE PROPORCIONAL À LARGURA DA JUNTA LIMITADA A 1:1 OU 2:1 (LARGURA : PROFUNDIDADE);
- APLICAÇÃO DO SELANTE CONTINUA E UNIFORME;
- REALIZAR ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE DO SELANTE IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO E REMOVER EXCESSO ANTES DA CURA.

8) DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ (ALVEOLARES)

9) CARREGAMENTOS:
ALÉM DO PESO PRÓPRIO, A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA RESISTIR AOS SEGUINTES CARREGAMENTOS MÁXIMOS:
- LAJES PRE PROTENDIDAS PAV. SUPERIOR = 2kN/m2;
- TELHAS METÁLICAS: 0,25kN/m2;
- CARGA ACIDENTAL DE MANUTENÇÃO=0,5 kN/m2;

CARGAS ACIDENTAIS E DE VENTO DE ACORDO COM AS NBR 6120 E 6123, RESPECTIVAMENTE. Vo= 50m/s.

02	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	17/03/2026
01	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	12/02/2026
00	PE - PROJETO EXECUTIVO	Rafael	Arquimedes Costa	06/12/2025
REVISÃO	DESCRIÇÃO	EXECUTADO	VERIFICADO POR	DATA

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS -ESTRUTURA

ARQUIMEDES COSTA engenharia estrutural

Arquimedes da Silva Costa Filho
CREA 050239693-8

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA - PORTO ALEGRE - RS

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90.110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francesconi
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEUDO

PAVILHÃO COMUNITÁRIO - TÉRREO + DETALHES

ESCALAS	DATA	FOLHA
INDICADA	21/07/2026	301

ARQUIVO
RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-01-R02.pln

ESTR - CHAPAS DE BASE

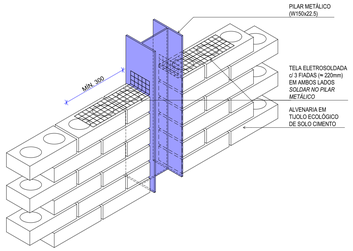
TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE01	26	300	200	19	0,0286	8,9490
						232,6740

ESTR - CONECTORES

TIPO	QDE.	COMP. (mm)
BARRA ROSCADA 1 - Ø1/2"	56	18º
BARRA ROSCADA 2 - Ø1/2"	104	14º
BARRA ROSCADA 2 - Ø1/2"	8	14º
BARRA ROSCADA 3 - Ø1/2"	96	14º
BARRA ROSCADA 4 - Ø1/2"	44	28º
BARRA ROSCADA 4' - Ø1/2"	8	22º
BARRA ROSCADA 5 - Ø1/2"	104	16
BARRA ROSCADA 6 - Ø1/2"	104	13
BARRA ROSCADA 7 - Ø5/16"	364	9
BARRA ROSCADA 8 - Ø5/16"	91	68º
CHUMBADOR c/ BARRA ROSCADA - Ø3/4"	104	200

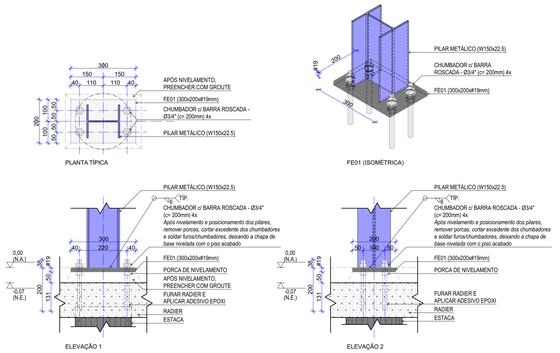
ESTR - PILARES METÁLICOS (TÉRREO)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
PM1	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM2	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM3	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM4	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM5	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM6	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM7	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM8	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM9	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM10	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM11	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM12	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM13	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM14	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM15	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM16	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM17	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM18	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM19	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM20	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM21	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM22	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM23	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM24	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM25	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
PM26	1	W150x22.5	2.500	0,0071	22,5000	56,2500
						1462,5000



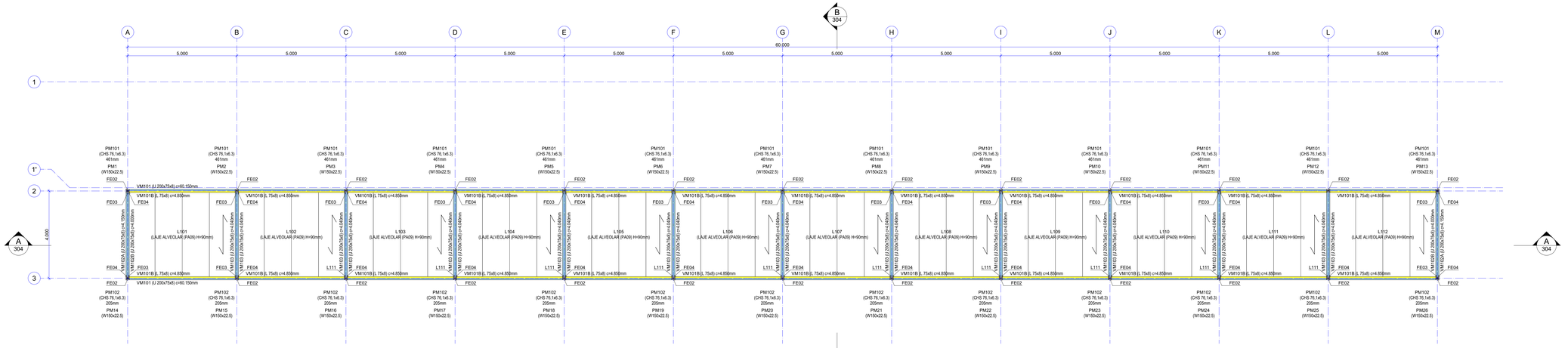
DET. TÍP. - LIGAÇÃO DA ALVENARIA x PILAR METÁLICO

Escala: 1:10

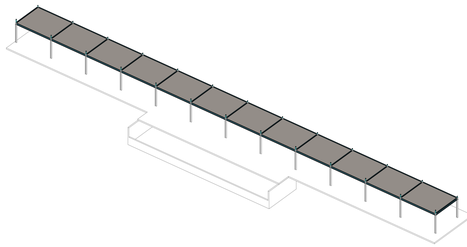


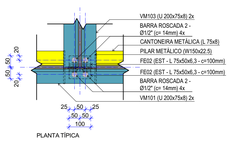
DET.1 - (FE01) BASE DOS PILARES

Escala: 1:10

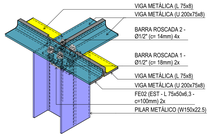


SUPERIOR
Escala: 1:75

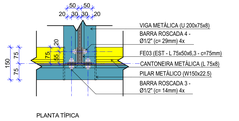




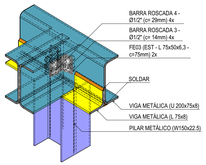
PLANTA TÍPICA



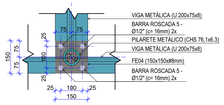
FE02 (ISOMÉTRICA)



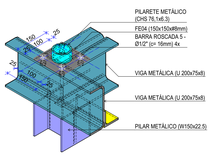
PLANTA TÍPICA



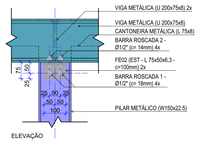
FE03 (ISOMÉTRICA)



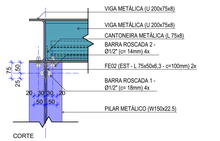
PLANTA TÍPICA



FE04 (ISOMÉTRICA)

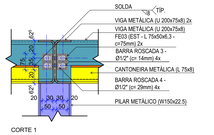


ELEVAÇÃO

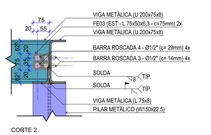


CORTE

DET.2 - (FE02) PILARES x VIGAS
Escala: 1:10

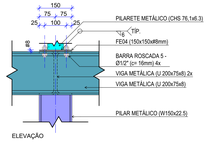


CORTE 1



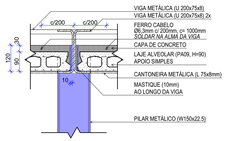
CORTE 2

DET.3 - (FE03) LIGAÇÃO DAS VIGAS
Escala: 1:10

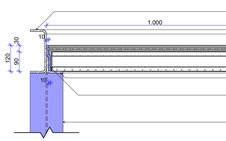


ELEVAÇÃO

DET.4 - (FE04) BASE DOS PILARETES
Escala: 1:10



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

DET. TÍP. - LIGAÇÃO DAS LAJES ALVEOLARES x VIGAS METÁLICAS
Escala: 1:10

ESTR - LIGAÇÕES - PERFIS (SUPERIOR)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
FE02	52	EST - L 75x50x6,3	5.200	0,0052	5,6000	0,5600
						29,1200
FE03	48	EST - L 75x50x6,3	3.600	0,0048	5,6000	0,4200
						20,1600
						49,2800

ESTR - CHAPAS METÁLICAS (SUPERIOR)

TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE04	26	150	150	8	0,0052	1,4130
						36,7380

ESTR - VIGAS METÁLICAS (SUPERIOR)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
VM101	2	U 200x75x8	120.300	0,3070	20,1000	1209,0150
						2418,0300
VM101B	24	L 75x8	116.400	0,1368	9,0000	43,6500
						1047,6000
VM102A	2	U 200x75x8	8.300	0,0206	20,1000	83,4149
						166,8298
VM102B	2	U 200x75x8	8.000	0,0204	20,1000	80,3980
						160,7960
VM103	22	U 200x75x8	88.880	0,2244	20,1000	81,2039
						1786,4858
						5579,7416

ESTR - PILARETES METÁLICOS (COBERTURA)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
PM101	13	CHS 76,1x6,3	5.993	0,0078	10,8000	4,9734
						64,6542
PM102	13	CHS 76,1x6,3	2.665	0,0039	10,8000	2,2162
						28,8106
						93,4648

ESTR - LAJES - PRÉ-MOLDADAS

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. TOTAL (mm)	ÁREA TOTAL (m²)
L101	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L102	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L103	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L104	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L105	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L106	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L107	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L108	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L109	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L110	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L111	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
L112	4	LAJE ALVEOLAR (PA09) H=90mm	15.800	19,68
				236,16 m²

ESTR - CAPA DE CONCRETO DA LAJE - 30mm

TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
CAPA DAS LAJES (101 A 112)	238,86	7,6501
	238,86 m²	**7,6501 m³**

NOTAS

1) MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS (EXCETO ONDE INDICADO);
2) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA, VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM PROJETO ARQUITETÔNICO.
4) DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
5) ESPECIFICAÇÕES DO AÇO:
- PERFIS LAMINADOS (ASTM A572 - GRAU 50);
- PERFIS DE CHAPAS DOBRADAS (ASTM A570 - GRAU 33);
- TUBOS (ASTM A572 - GRAU 42);
- CHAPAS (ASTM A36);
- PARAFUSOS E CHUMBADORES (A325-ALTA RESISTÊNCIA);
- SOLDA - E70Tß

Item	Requisito/Classificação	Detalhe
Processo	Eletrodo Revestido (SMAW)	O processo de soldagem primário.
Eletrodo	AWS A5.1/A5.1M E70T8	A recepção AWS (American Welding Society) é a norma internacional de classificação. O E70T8 é compatível com aços estruturais A36 e A572 Gr. 50.
Metal de adição	Compatível com o aço base	

6) TRATAMENTO GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE (HOT - DIP GALVANIZING) ABNT NBR 6323, NBR 7397, NBR 7399 E NBR 7400.
PROCEDIMENTO:
- LIMPEZA PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS EM GERAL E CORDÕES DE SOLDA EXCESSIVOS;
- DECAPAGEM PARA REMOÇÃO DE ÓXIDOS E CAREPAS DE LAMINAÇÃO;
- FLUXAGEM PARA ADESÃO DO ZINCO;
- ACO IMERSO EM ZINCO METÁLICO FUNDIDO PURO (MIN. 98% DE ZN);
- TEMPERATURA DO BANHO CONTROLADA PARA FORMAÇÃO DE FE-ZN E CAMADA DE ZINCO PURO;
- ESPESSURA DO TRATAMENTO CONFORME TABELA

Espessura da Peça Metálica (e)	Massa Mínima Média do Revestimento (g/m²)
e > 6,0 mm	610
4,0 mm < e ≤ 6,0 mm	480
2,0 mm < e ≤ 4,0 mm	320
e ≤ 2,0 mm	275

OBS: O FORNECEDOR DA GALVANIZAÇÃO DEVE FORNECER CERTIFICADO DE QUALIDADE CONFORME A NBR 6323.

7) PAINÉIS ALVEOLARES:
- VERIFICAR SE A BASE ESTÁ LIMPA E NIVELADA;
- POSICIONAR PAINÉIS SOBRE A BASE UTILIZANDO CALÇOS DE ARGAMASSA DE NIVELAMENTO;
- EQUALIZAR UTILIZANDO GABARITOS OU RÉGUAS PARA GARANTIR ALINHAMENTO PLANO DOS PAINÉIS;
- TOLERÂNCIA DE 3mm PARA DESALINHAMENTO ENTRE FACES DE PAINÉIS ADJACENTES;
- PREVER FUNDO DE JUNTA PARA CONTROLAR A APLICAÇÃO DO SELANTE E EVITAR ADERÊNCIA EM 3 FACES;
- PROFUNDIDADE DO SELANTE PROPORCIONAL À LARGURA DA JUNTA LIMITADA A 1:1 OU 2:1 (LARGURA : PROFUNDIDADE);
- APLICAÇÃO DO SELANTE CONTÍNUA E UNIFORME;
- REALIZAR ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE DO SELANTE IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO E REMOVER EXCESSO ANTES DA CURA.

8) DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ (ALVEOLARES)

9) CARREGAMENTOS:
ALÉM DO PESO PRÓPRIO, A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA RESISTIR AOS SEGUINTES CARREGAMENTOS MÁXIMOS:
- LAJES PRÉ PROTENDIDAS PAV. SUPERIOR = 2kN/m2;
- TELHAS METÁLICAS: 0,25kN/m2;
- CARGA ACIDENTAL DE MANUTENÇÃO= 0,5 kN/m2;

CARGAS ACIDENTAIS E DE VENTO DE ACORDO COM AS NBR 6120 E 6123, RESPECTIVAMENTE. V0= 50m/s.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	EXECUTADO	VERIFICADO POR	DATA
02	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	17/03/2026
01	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	12/02/2026
00	PE - PROJETO EXECUTIVO	Rafael	Arquimedes Costa	06/12/2025

coletivo de projetos

AUTORES
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS
Fabiano José Arcádio Sobreira — CAU A24308-6
Paulo Victor Borges Ribeiro — CAU A964658-9

ARQUIMEDES COSTA engenharia estrutural

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS -ESTRUTURA
Arquimedes da Silva Costa Filho
CREA 050239693-8

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA - PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

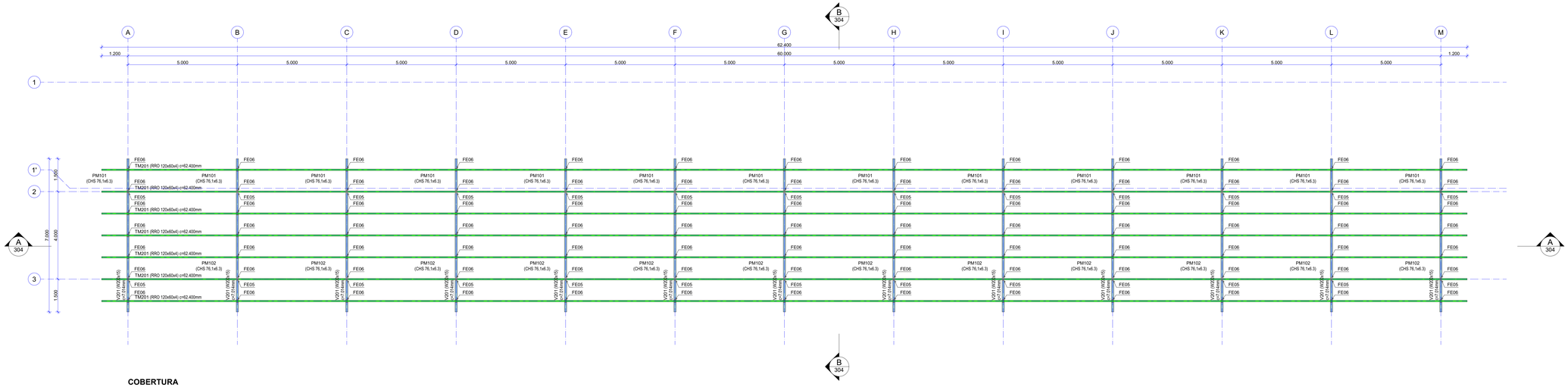
DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEÚDO

PAVILHÃO COMUNITÁRIO - ENTRE-FORRO + DETALHES

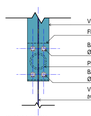
ESCALAS	DATA	FOLHA
INDICADA	21/07/2026	302

ARQUIVO
RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-01-R02.pln

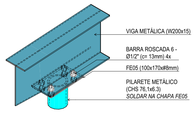


COBERTURA

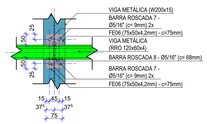
Escala: 1:75



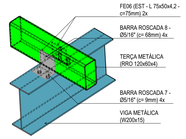
PLANTA TÍPICA



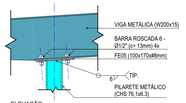
FE05 (ISOMÉTRICA)



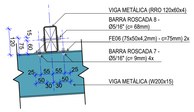
PLANTA TÍPICA



FE06 (ISOMÉTRICA)



ELEVAÇÃO



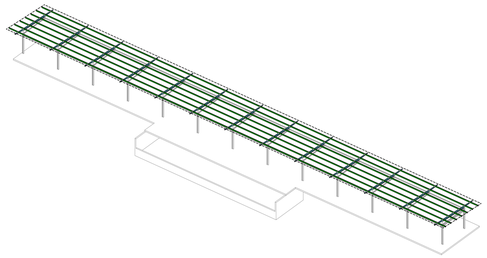
CORTE

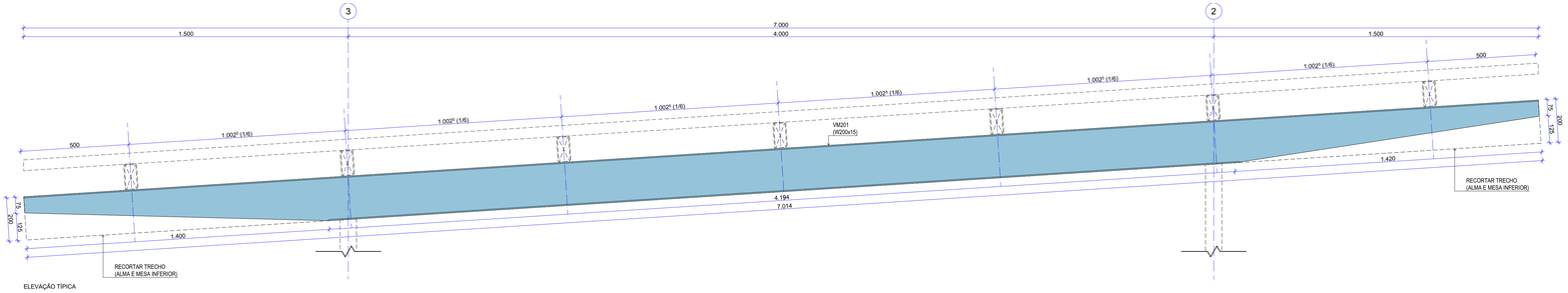
DET.5 - (FE05) PILARETES x VIGAS DA COBERTURA

Escala: 1:10

DET.6 - (FE06) LIGAÇÃO DAS TERÇAS

Escala: 1:10

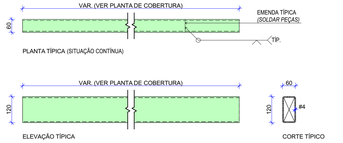




ELEVAÇÃO TÍPICA

AMP.1 - VIGA V201 (COBERTURA)

Escala: 1:10



PLANTA TÍPICA (SITUAÇÃO CONTÍNUA)

ELEVAÇÃO TÍPICA

CORTE TÍPICO

AMP.2 - TERÇAS (COBERTURA)

Escala: 1:10

ESTR - VIGAS METÁLICAS (COBERTURA)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
TM201	7	RRO 120x60x4	436.800	0,5768	10,5000	655,2000
						4586,4000
V201	13	W200x15	91.182	0,1352	15,0000	105,2134
						1367,7742
						5954,1742

ESTR - CHAPAS DE BASE (COBERTURA)

TIPO	QDE.	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	VOLUME (m³)	PESO TOTAL (Kg)
FE05	26	100	170	8	0,0026	1,0698
						27,8148

ESTR - LIGAÇÕES - PERFIS (COBERTURA)

TIPO	QDE.	DESCRIÇÃO	COMP. (mm)	VOLUME (m³)	PESO UNIT. (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
FE06	182	EST - L 75x50x4,2	13.650	0,0000	4,1000	0,3075
						55,9650

NOTAS

1) MEDIDAS EM MILIMETROS, NÍVEIS EM METROS (EXCETO ONDE INDICADO);
2) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA, VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM PROJETO ARQUITETÔNICO.
4) DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
5) ESPECIFICAÇÕES DO AÇO:
- PERFIS LAMINADOS (ASTM A572 - GRAU 50);
- PERFIS DE CHAPAS DOBRADAS (ASTM A570 - GRAU 33);
- TUBOS (ASTM A572 - GRAU 42);
- CHAPAS (ASTM A36);
- PARAFUSOS E CHUMBADORES (A325-ALTA RESISTÊNCIA);
- SOLDA - E7018.

Item	Requisito/Classificação	Detalhe
Processo	Eletrodo Revestido (SMAW)	O processo de soldagem primário.
Eletrodo	AWS A5.1/A5.1M E7018	A especificação AWS (American Welding Society) é a norma internacional de classificação.
Metal de adição	Compatível com o aço base	O E7018 é compatível com aços estruturais A36 e A572 Gr. 50.

6) TRATAMENTO GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE (HOT - DIP GALVANIZING) ABNT NBR 6323, NBR 7397, NBR 7399 E NBR 7400.
PROCEDIMENTO:
- LIMPEZA PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS EM GERAL E CORDÕES DE SOLDA EXCESSIVOS;
- DECAPAGEM PARA REMOÇÃO DE ÓXIDOS E CAREPAS DE LAMINAÇÃO;
- FLUXAGEM PARA ADESÃO DO ZINCO;
- ACO IMERSO EM ZINCO METÁLICO FUNDIDO PURO (MIN. 98% DE ZN);
- TEMPERATURA DO BANHO CONTROLADA PARA FORMAÇÃO DE FE-ZN E CAMADA DE ZINCO PURO.
- ESPESSURA DO TRATAMENTO CONFORME TABELA:

Espessura da Peça Metálica (e)	Massa Mínima Média do Revestimento (g/m²)
e > 6,0 mm	610
4,0 mm < e ≤ 6,0 mm	460
2,0 mm < e ≤ 4,0 mm	320
e ≤ 2,0 mm	275

OBS: O FORNECEDOR DA GALVANIZAÇÃO DEVE FORNECER CERTIFICADO DE QUALIDADE CONFORME A NBR 6323.

7) PAINEIS ALVEOLARES:
- VERIFICAR SE A BASE ESTÁ LIMPA E NIVELADA;
- POSICIONAR PAINÉIS SOBRE A BASE UTILIZANDO CALÇOS DE ARGAMASSA DE NIVELAMENTO;
- EQUALIZAR (TILIZANDO GABARITOS OU RÉGUAS PARA GARANTIR ALINHAMENTO PLANO DOS PAINÉIS;
- TOLERÂNCIA DE 3mm PARA DESALINHAMENTO ENTRE FACES DE PAINÉIS ADJACENTES;
- PREVER FUNDO DE JUNTA PARA CONTROLAR A APLICAÇÃO DO SELANTE E EVITAR ADERÊNCIA EM 3 FACES;
- PROFUNDIDADE DO SELANTE PROPORCIONAL À LARGURA DA JUNTA LIMITADA A 1:1 OU 2:1 (LARGURA : PROFUNDIDADE);
- APLICAÇÃO DO SELANTE CONTÍNUA E UNIFORME;
- REALIZAR ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE DO SELANTE IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO E REMOVER EXCESSO ANTES DA CURA.

8) DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ (ALVEOLARES)

9) CARREGAMENTOS:
ALÉM DO PESO PRÓPRIO, A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA RESISTIR AOS SEGUINTES CARREGAMENTOS MÁXIMOS:
- LAJES PRE PROTENDIDAS FAV. SUPERIOR = 2kN/m2;
- TELHAS METÁLICAS: 0,25kN/m2;
- CARGA ACIDENTAL DE MANUTENÇÃO= 0,5 kN/m2;

CARGAS ACIDENTAIS E DE VENTO DE ACORDO COM AS NBR 6120 E 6123, RESPECTIVAMENTE. Vo= 50m/s.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	EXECUTADO	VERIFICADO POR	DATA
02	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	17/03/2026
01	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	12/02/2026
00	PE - PROJETO EXECUTIVO	Rafael	Arquimedes Costa	06/12/2025

coletivo de projetos

AUTORES RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96468-9

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS -ESTRUTURA

ARQUIMEDES COSTA engenharia estrutural

Arquimedes da Silva Costa Filho
CREA 050239693-8

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA - PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

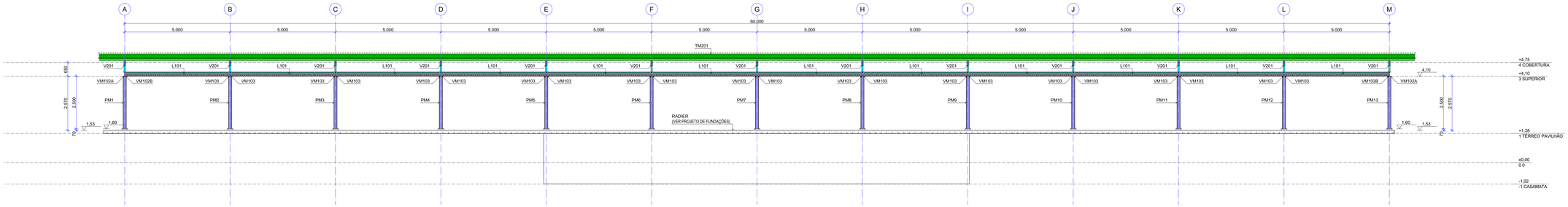
DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	AREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEUDO

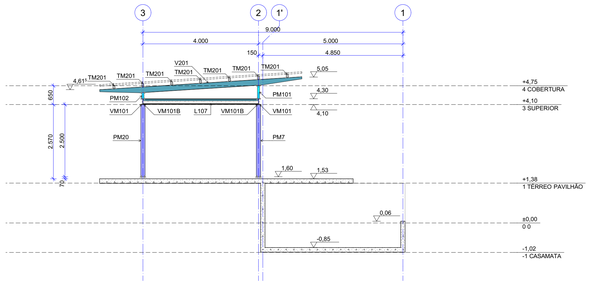
PAVILHÃO COMUNITÁRIO - COBERTURA + DETALHES

ESCALAS	DATA	FOLHA
INDICADA	21/07/2026	303

ARQUIVO
RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-01-R02.pln



CORTE A
Escala: 1:75



CORTE B
Escala: 1:75

REVISÃO	DESCRIÇÃO	EXECUTADO	VERIFICADO POR	DATA
02	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	17/03/2026
01	PE - PROJETO EXECUTIVO - REVISÃO	Rafael	Arquimedes Costa	12/02/2026
00	PE - PROJETO EXECUTIVO	Rafael	Arquimedes Costa	06/12/2025

coletivo de projetos

AUTORES
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fabiano José Arcádio Sobreira
CAU A24308-6

Paulo Victor Borges Ribeiro
CAU A96488-9

ARQUIMEDES COSTA engenharia estrutural

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS -ESTRUTURA

Arquimedes da Silva Costa Filho
CREA 050239693-8

PROJETO TERCEIRIZADO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO
RUBEM BERTA - PORTO ALEGRE - RS

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

SEDUR - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO
DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N 1501 -
BAIRRO PRAIA DE BELAS - PORTO ALEGRE/RS
CEP - 90110-150

DIVISÃO DPM - DEPARTAMENTO URBANO E METROPOLITANO	DIRETORA Tassiele Francescon
PROJETO URBANISTICO INTEGRADO - TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL	COORDENADORA Isabel Coutinho
ENDEREÇO DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE/RS	
ETAPA E DISCIPLINA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA - TERRENO A - RUBEM BERTA, PORTO ALEGRE	ÁREA TOTAL DO PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO 47.870,58 m²

CONTEUDO

PAVILHÃO COMUNITÁRIO - CORTES

ESCALAS	DATA	FOLHA
INDICADA	21/07/2026	304
ARQUIVO	RSSEGURO-SEDUR-POA-RUBEMBERTA-A-STR-PE-01-R02.pln	