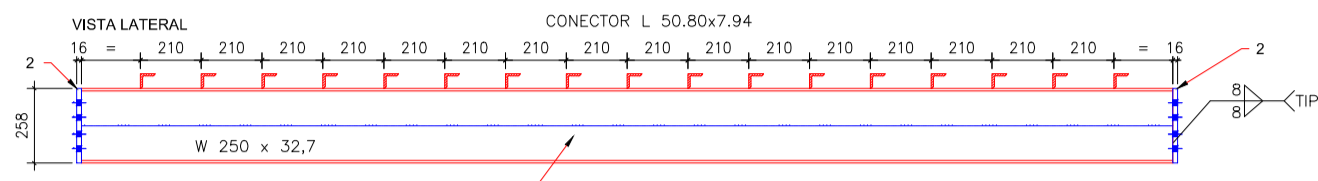
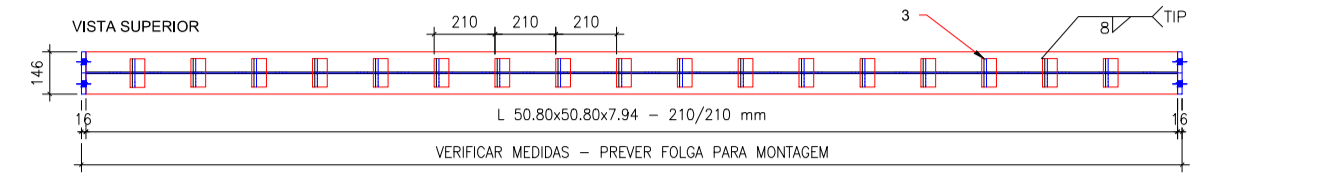
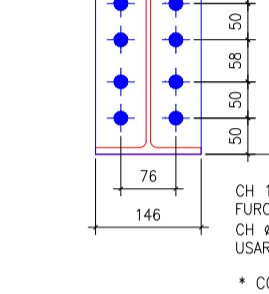


**ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO À LAJE**  
**ESQUEMA DE MONTAGEM**  
**DETALHE DA VM**  
**LISTA DE MATERIAIS**

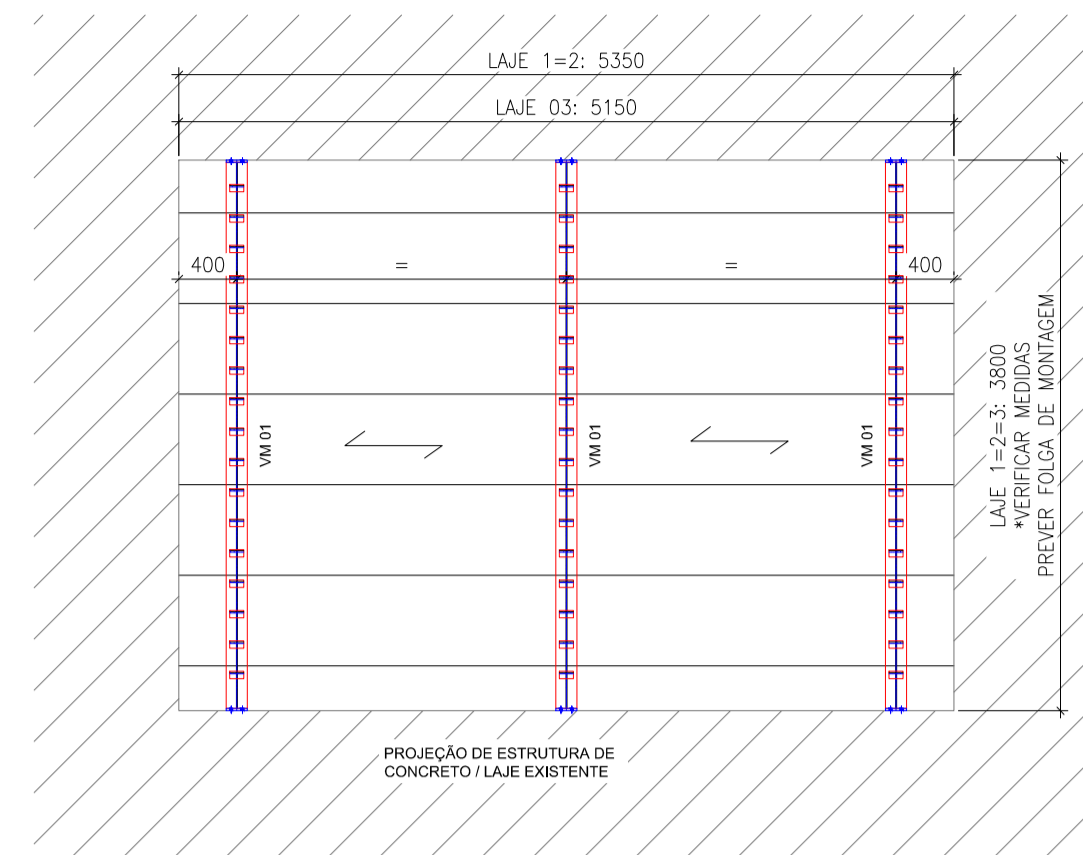
**VM01 - 3X**  
 ESC: 25



**DETALHE DA FIXAÇÃO**



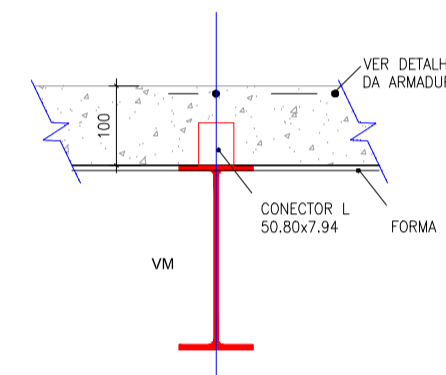
ITEM	QUANTIDADE	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL
1	3	VM 01	250 x 32,7	3768	142,34	427,01
2	3	W	15,90x146	258	4,70	28,21
3	6	#	50,80 x 7,94 x 5,83	98	0,57	29,14
<b>PESO TOTAL</b>						<b>427,01 kgF</b>
<b>ÁREA DE PINTURA</b>						<b>13,71 m²</b>



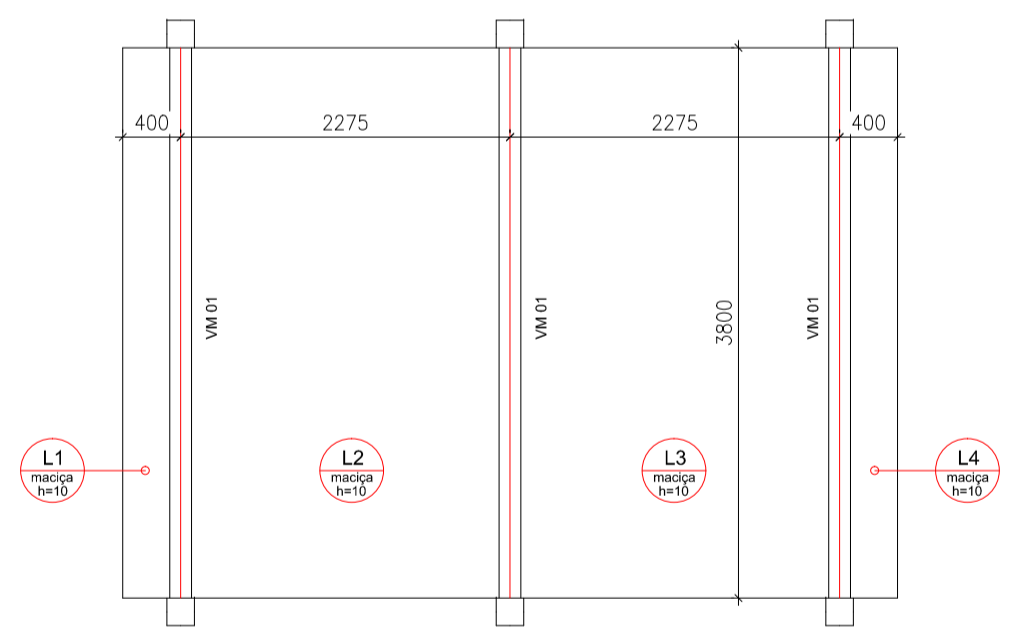
**FECHAMENTO DE LAJE 1 = 2 ~3**  
 ESC: 50

**INTERAÇÃO LAJE x ESTRUTURA METÁLICA**

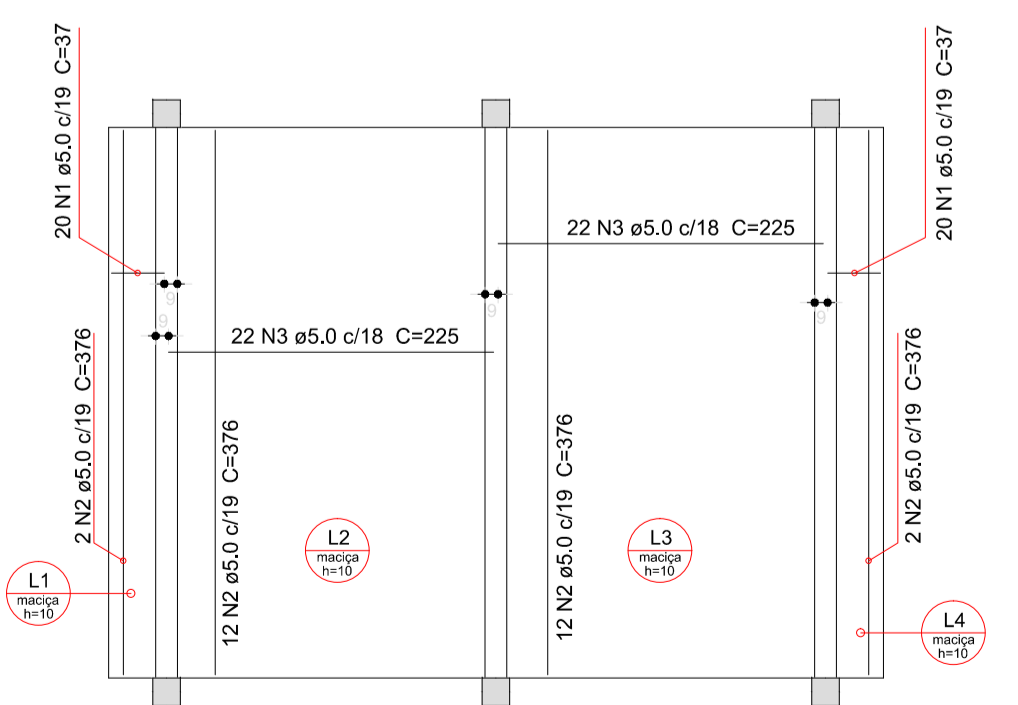
ESC: 1/10



**LAJE EM CONCRETO ARMADO**



**FORMA LAJES EM CONCRETO**  
 ESCALA 1:50



**ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES**  
 ESCALA 1:50

Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados			Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²)		
			Elevação (cm)	Nível (cm)	Bloco de Enchimento		Permanente	Acidental	Localizada
L1	Maciça	10	0	0	250	100	300	-	
L2	Maciça	10	0	0	250	100	300	-	
L3	Maciça	10	0	0	250	100	300	-	
L4	Maciça	10	0	0	250	100	300	-	

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	18,62

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	10,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

**NOTAS:**

- 1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
- 2 - A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER FEITA PELO PROJETO ESTRUTURAL.
- 3 - CONCRETO  $\alpha_k = 25\text{MPa}$  (25000kgf/cm²) - NBR 10203 C25 - BRITA 0 E 1 - SLUMP 10+2. FATOR ÁGUA CIMENTO=0,60
- 4 - CARGAS DE PROJETO:
  - CARGA ACIDENTAL: SOBRECARGA: 300 kgf/m²
  - CARGA PERMANENTE: REVESTIMENTO: 100 kgf/m²
  - PAREDES / RESERVATÓRIOS: CONSULTAR FORMA
- 5 - CONFERIR MEDIDAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
- 6 - CARGAS DE PROJETO: CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO FORNECIDO
- 7 - A CURA DO CONCRETO DEVERÁ TER INÍCIO 5 HORAS APÓS O TÉRMINO DA CONCRETAGEM.
- 8 - UTILIZAR ESPAÇADORES PARA GARANTIR O COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS. VALORES PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
- 9 - A RETIRADA TOTAL DOS ESCORAMENTOS DEVERÁ SER REALIZADA SOMENTE APÓS 28 DIAS DA CONCRETAGEM.
- 10 - ANTES DA EXECUÇÃO ESTE PROJETO DEVERÁ SER VERIFICADO EM RELAÇÃO À ÚLTIMA REVISÃO DOS RESPECTIVOS ELEMENTOS DE REFERÊNCIA.
- 11 - EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O CALCULISTA.

LAJES: 2,0cm  
 DIÂMETRO DO VIBRADOR: 25mm

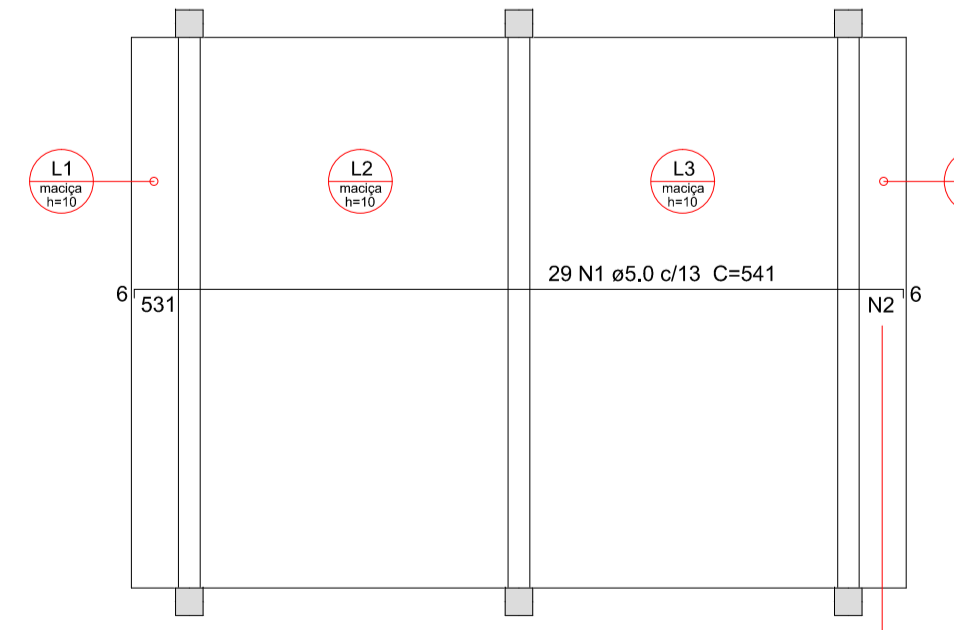
**Relação do aço**

ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	40	37	1480
	2	5,0	28	376	10528
	3	5,0	44	225	9900

**Resumo do aço**

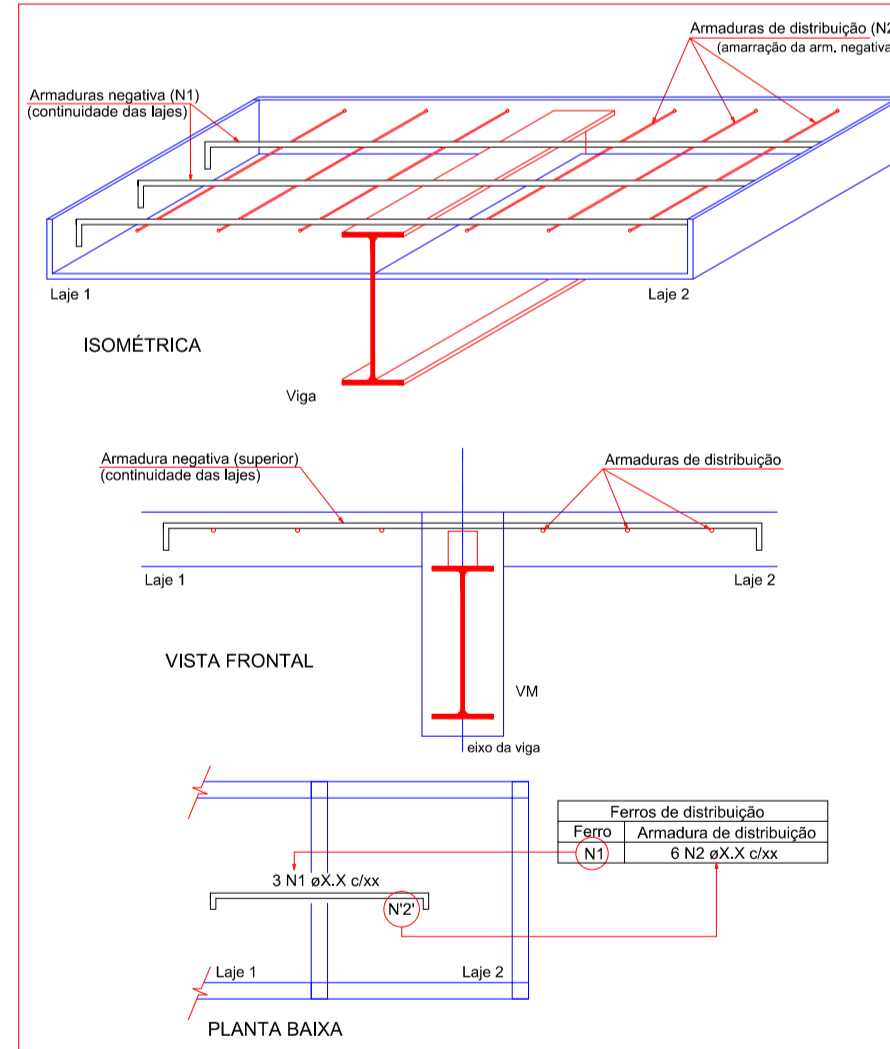
ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5,0	210,1	35,6
CA60			35,6

Feros de distribuição	
Ferro N1	Armadura de distribuição 14 N2 $\phi$ 5,0 c/20 C=380



**ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES**  
 ESCALA 1:50

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



- OBS:
- 1 - Medidas em mm;
  - 2 - Aço tipo ASTM A-572, A-36, SAE 1020;
  - 3 - Tratamento Superficial:
    - a - Limpeza da estrutura através de banho ácido seguido de limpeza em solução aquosa.
    - b - Proteção de superfície com galvanização a fogo, 75 ml.
  - 3.2 - Soldas de campo:
    - a - **Limpeza de área soldada:** Fazer um fixamento, escovamento ou raspagem manualmente ou mecanicamente de maneira minuciosa e rigorosa até o aço atingir um intenso brilho metálico;
    - b - **Pintura fundo e pintura de acabamento:** Aplicação de EPOXI POLIAMIDA com espessura seca da película com 90 MI.
  - 4 - Dúvidas, consultar responsável técnico.

Viso	Especificação	Data
MARCELO	DETALHAMENTO DA LAJE EM CONCRETO	23/04/15
MARCELO	ENVIO PARA ANÁLISE	14/04/15

**CONVENÇÕES UTILIZADAS**

TM - TESOURA METÁLICA	VT - VIGA DE TRAVAMENTO	CM - COLUNA METÁLICA
VM - VIGA METÁLICA	VP - VIGA DE PAREDE	CV - CONTRAVENTAMENTO
VF - VIGA DE FECHAMENTO	CR - CORRENTE RÍGIDA	TR - TIRANTE

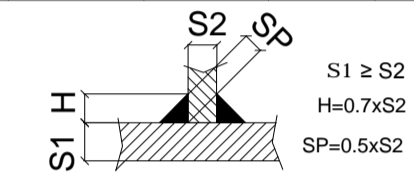
**SIMBOLOGIA E ESPECIFICAÇÕES DE SOLDA**

Contra Solda	Filete	Tampão	Sem chanfro	Entalhe Bisel	U	J	Solda em toda volta	Solda de campo	Acabamento Plano	Convexo

**SOLDA ANGULAR TÍPICA**

EXCETO ONDE ANOTADO

\* O cordão de solda deverá ser igual ou maior do que a menor espessura do material a soldar. Todas as soldas devem ser de contorno.



**ESPECIFICAÇÕES DE FUROS - PARAFUSOS STANDART E OUTROS**

SIMB	OPAR	DIÂMETRO FURO			MOMENTO TENSOR					
		RAFFIG STWK	GALVVD STWK	8,8 - TS (N°m)	10,9 - TS (N°m)	8,8 - TS (N°m)	10,9 - TS (N°m)			
	3/8"	$\phi$ 11	$\phi$ 12	-	-	3/4"	$\phi$ 21	$\phi$ 22	439	549
	M12	$\phi$ 13	$\phi$ 14	90	113	7/8"	$\phi$ 23	$\phi$ 24	597	747
	1/2"	$\phi$ 14	$\phi$ 15	144	180	1"	$\phi$ 26	$\phi$ 27	759	949
	M16	$\phi$ 17	$\phi$ 18	225	281	M27	$\phi$ 28	$\phi$ 29	1110	1388
	5/8"	$\phi$ 18	$\phi$ 19	309	387	M30	$\phi$ 31	$\phi$ 32	1508	1885

FURO TIPO	FURO PADRÃO	FURO ALARGADO	FURO POUCO ALARGADO	FURO MUITO ALARGADO

DIÂMETRO FURO	d = 0 no parafuso	d = 1,5mm	d = 5mm(d=24) d = 6mm(d=27) d = 8mm(d=30)	d = 7,5mm d = 7,5mm	d = 1,5mm
---------------	-------------------	-----------	---	------------------------	-----------

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESP.
01	DETALHAMENTO DA LAJE EM CONCRETO	23/04/15	LEANDRO
00	ENVIO PARA ANÁLISE	13/04/15	MARCELO
00	LANÇAMENTO DA ESTRUTURA METÁLICA	13/04/15	MARCELO

PREFEITURA CORPO DE BOMBEIROS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
- EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
- DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.



Rua Abdon Batista, 121, Centro, Sala 1704  
 Joinville/SC - Cep 89.204-210  
 Fone: (47) 3026-7773  
 CNPJ: 14.534.467/0001-26

OBRA	ARENA JOINVILLE : FECHAMENTO DE LAJE	DESENHO	LEANDRO
TEMA	RUA INÁCIO BASTOS / BAIRROBUCAREIN / JOINVILLE/SC	DATA	ABRIL / 2015
PROPRIETÁRIOS	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE	ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO E LAJE	DESENHO	ES 01/01

RESP TÉCNICO	LEANDRO BEGNINI ENGº CIVIL - CREA 59 810-3	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10
--------------	---	---

• DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI/AUTORAL)  
 • EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO  
 • CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL