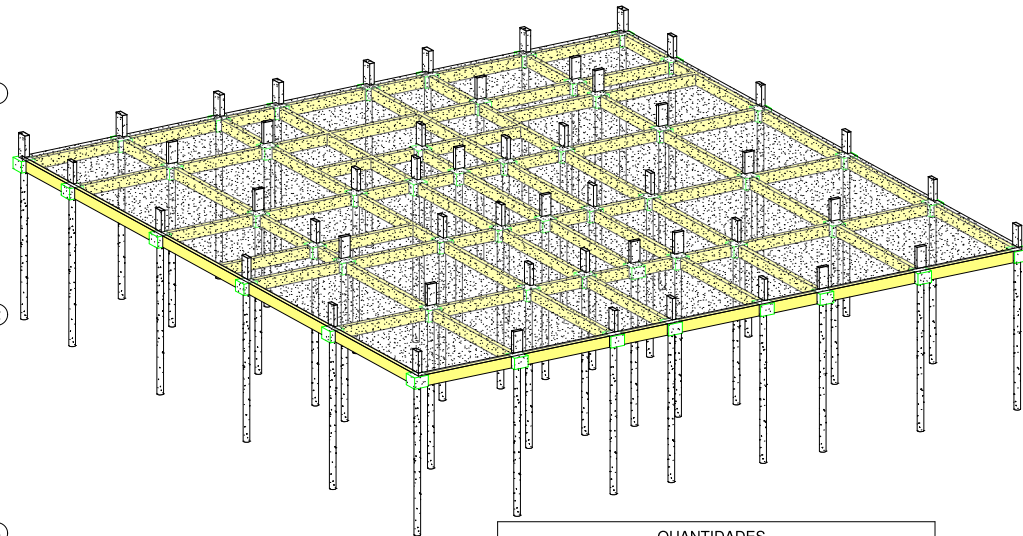
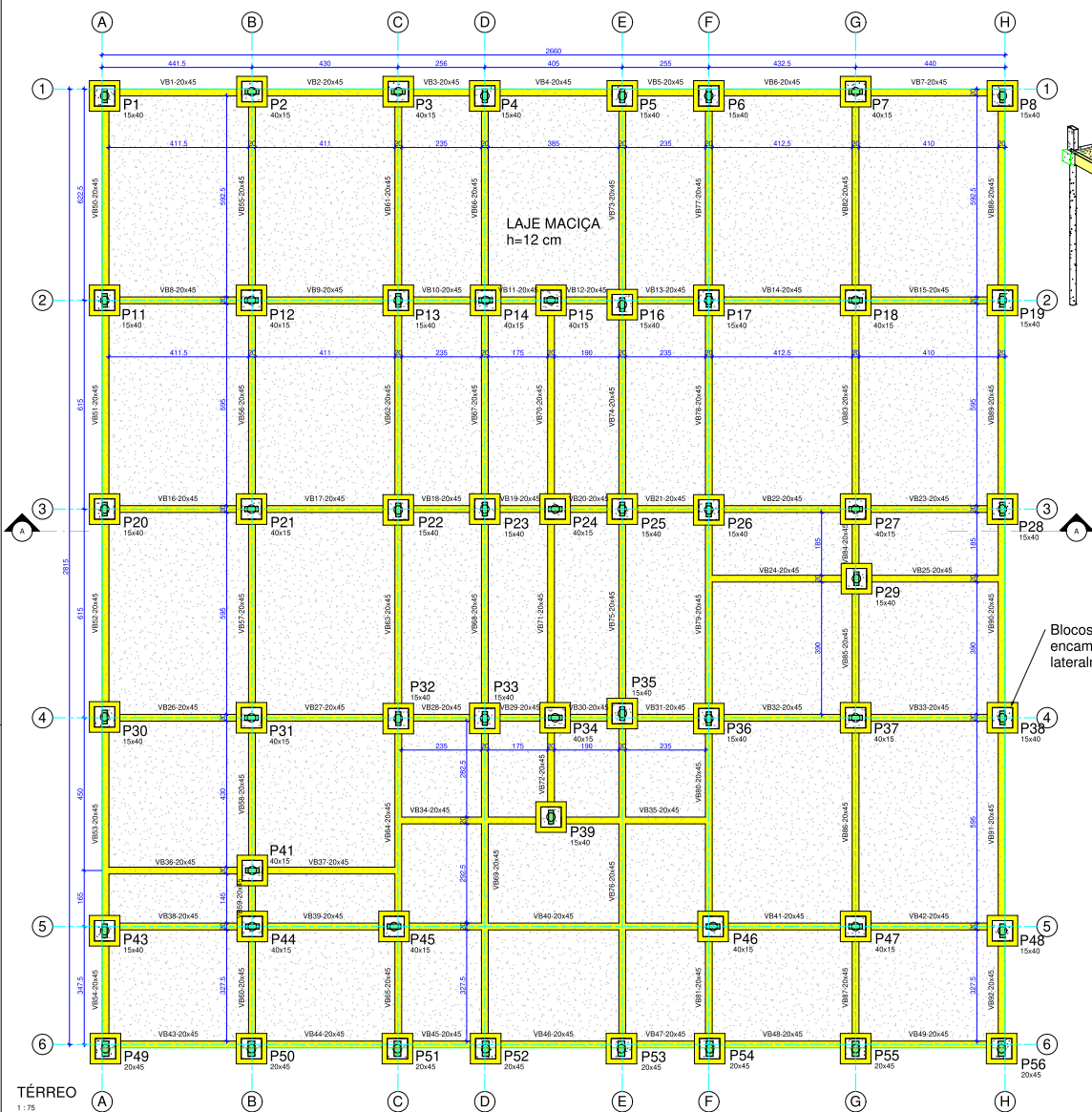




QUANTIDADES		
DESCRIÇÃO	FORMA (m2)	CONCRETO (m3)
Blocos de Coroamento	78,00	11,00
Vigas de Travamento	280,00	40,00
Laje	*	81,00
TOTAL	358,00	132,00

*ÁREA DE 752,00 m2 PARA LAJE MACIÇA COM 12 CM DE ESPESSURA

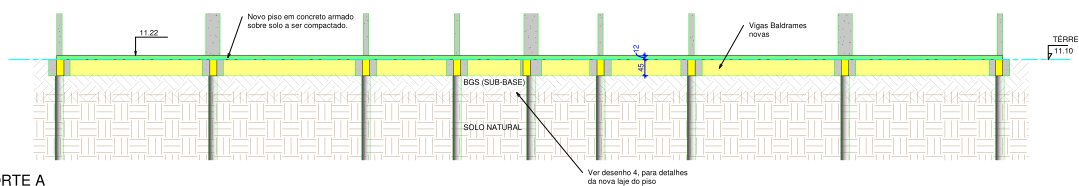
NOTAS :

- CONCRETO:
Fck≥25MPa
- CARGAS ADOTADAS:
SOBRECARGA 300 kg/m²
REVESTIMENTO 100 kg/m² (revestimento+paredes em drywall)

LEGENDAS:
ESTRUTURA NOVA

- TODAS AS VIGAS BALDRAMES EXISTENTES SERÃO SUBSTITUIDAS POR VIGAS BALDRAMES NOVAS;
- IREMOS DESENVOLVER UM PROCESSO EXECUTIVO DE DEMOLIÇÃO X CONSTRUÇÃO DESTAS NOVAS VIGAS.
- TUDO PISO DO TÉRREO SERÁ DEMOLIDO E RECONSTRUIDO;
- COMPACTAR SOLO ANTES DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E DO PISO DO TÉRREO;
- TODAS AS ALVENARIAS DO EDIFÍCIO (TODOS OS ANDARES) SERÃO DEMOLIDAS E RECONSTRUIDAS EM PARADES TIPO DRYWALL (LEVES);
- PARA ARMAÇÃO E DETALHES DA NOVA LAJE DO PISO TÉRREO, VER DESENHO 4;

TÉRREO
1:75



CORTE A
1:75

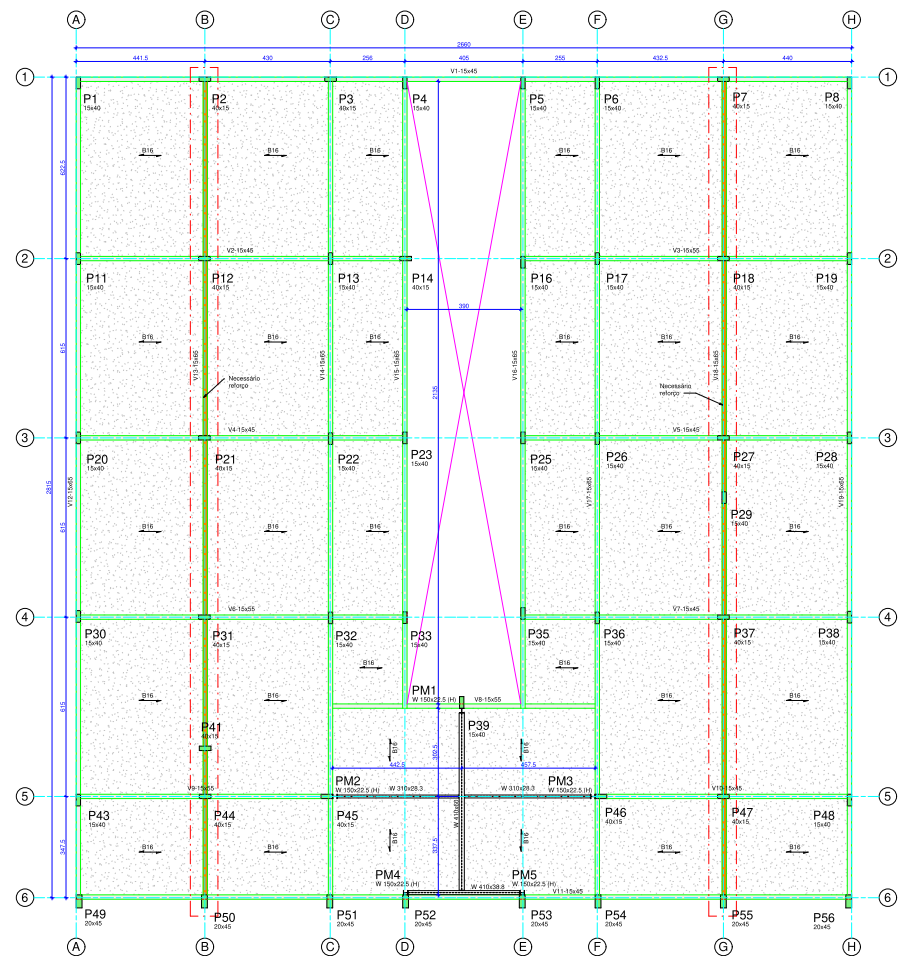
IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO
PARA QUE NÃO HAJA PERDA DE INFORMAÇÕES.
OS ARQUIVOS DWG SERVEM APENAS
COMO BASE PARA PROJETOS COMPLEMENTARES.
PLOTAR APENAS OS ARQUIVOS EM PDF OU DWF.

0	22/09/25	EMIÇÃO INICIAL	AB
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	RESP.
CLIENTE: RAPHSON ENGENHARIA		ESCALA:	
OBRA: IFF CAMPUS MAGÉ - BLOCO PEDAGÓGICO		INDICADA	
LOCALIZAÇÃO: AV. DO RONCADOR, MAGÉ/RJ		DATA: 01/09/2025	
FORMA TÉRREO BLOCO ADM PROJETO ESTRUTURAL		Nº DA OBRA	1953
		Nº DESENHO	01

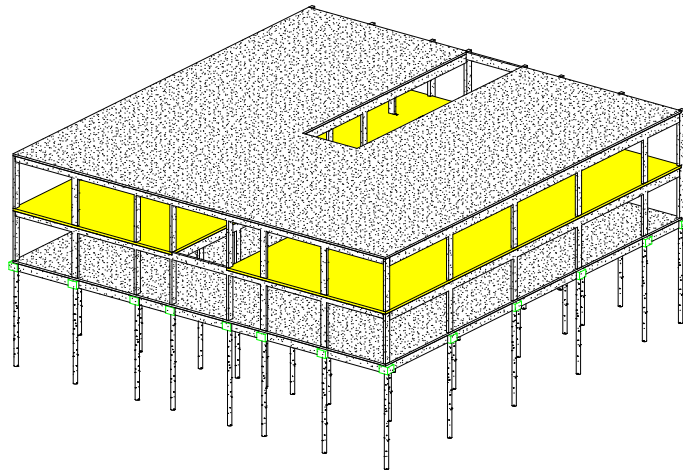
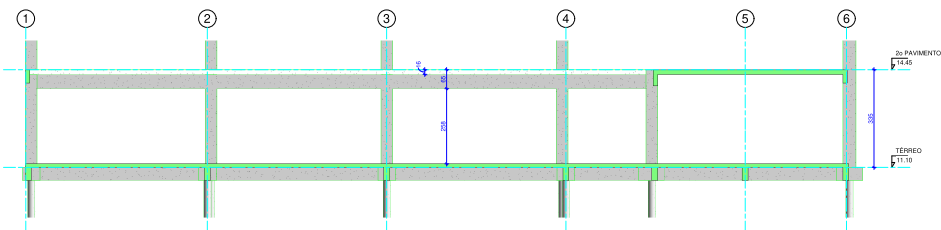
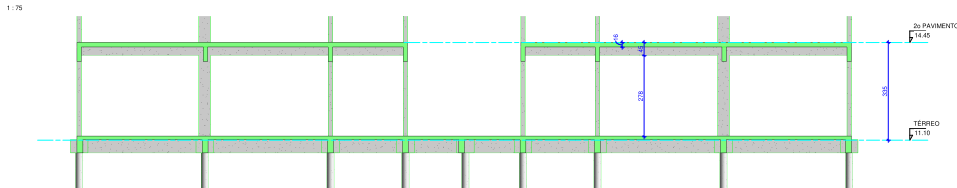
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Calculus
Projetos e Estruturas

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO
LEONARDO DE SOUZA BASTOS
CREA - RJ 2016132196 CREA MG 79842/D



2o PAVIMENTO



NOTAS :

- 1 - CONCRETO:
Fck=25MPa
- 2 - CARGAS ADOTADAS:
SOBRECARGA 300 kg/m²
REVESTIMENTO 100 kg/m² (revestimento+paredes em drywall)

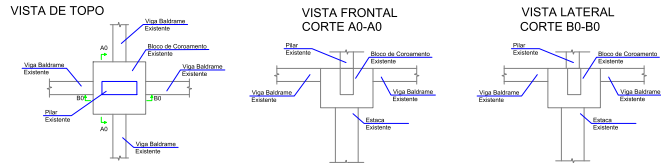
LEGENDAS:
TRECHOS COM NECESSIDADE DE REFORÇO

IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO
PARA QUE NÃO HAJA PERDA DE INFORMAÇÕES.
OS ARQUIVOS DWG SERVEM APENAS
COMO BASE PARA PROJETOS COMPLEMENTARES.
PLOTAR APENAS OS ARQUIVOS EM PDF OU DWF.

#	REV.	DATA	EMISSION INICIAL	AB
			DESCRIÇÃO	RESP.
CLIENTE: RAPHSON ENGENHARIA			ESCALA:	
OBRAS: IFF CAMPUS MAGÉ - BLOCO ADM			INDICADA	
LOCALIZAÇÃO: AV. DO RONGADOR, MAGÉ/RJ			DATA: 09/20/25	
FORMA 2o PAVIMENTO BLOCO ADM			Nº DA OBRA	
PROJETO ESTRUTURAL			1953	
			Nº DESENHO	
			01B	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				
 Projetos e Estruturas			RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO LEONARDO DE SOUZA BASTOS CREA - RJ 2016132196 CREA MG 78842/D	

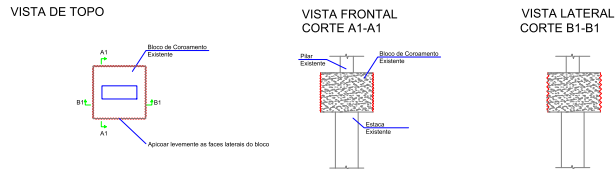
IFF MAGE - BLOCO ADM - ARMAÇÃO DE REFORÇO PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO

ETAPA 0 - SITUAÇÃO ATUAL



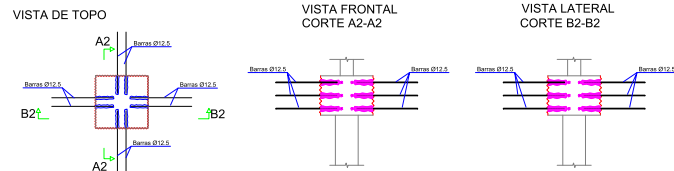
ETAPA 1 - DEMOLIÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES EXISTENTES

Demolir todas as vigas baldrame existentes e apicoar levemente a superfície dos blocos de coroamento



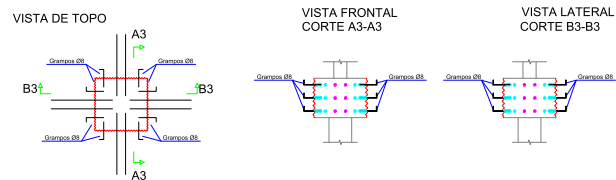
ETAPA 2 - FIXAÇÃO DA ANCORAGEM BLOCO X NOVAS VIGAS BALDRAMES

Fixar barras de ancoragem entre bloco e novas vigas baldrame utilizando chumbador químico FIS SB da FISCHER (ou de desempenho similar) com embutimento de 20cm



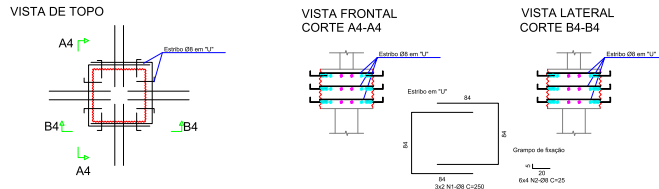
ETAPA 3 - FIXAÇÃO DOS GRAMPOS PARA ENCAMISAMENTO DO BLOCO

Fixar dos grampos para encamisamento do bloco utilizando resina epóxi com embutimento de 10cm



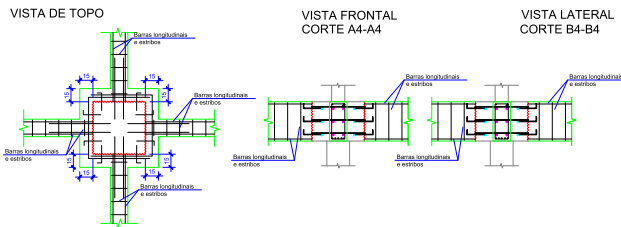
ETAPA 4 - COLOCAÇÃO DOS ESTRIBOS PARA ENCAMISAMENTO DO BLOCO (52X)

Estritos para encamisamento do bloco



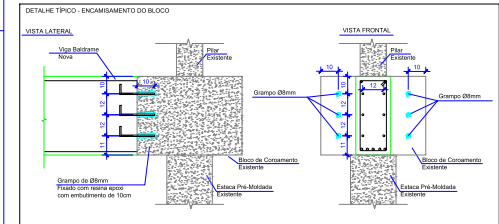
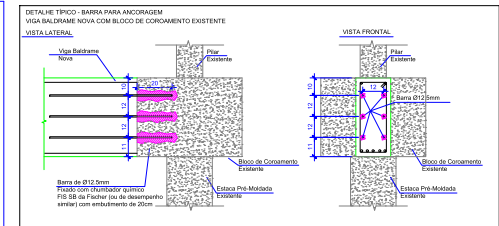
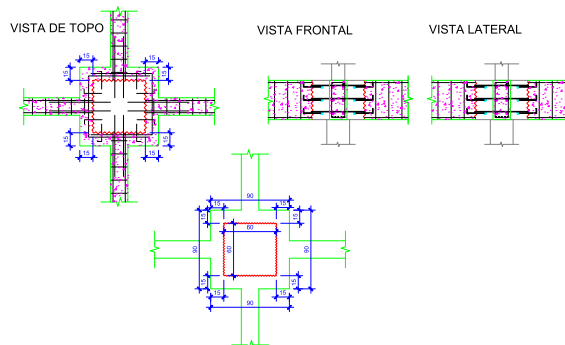
ETAPA 5 - COLOCAÇÃO DA ARMAÇÃO PARA A NOVA VIGA BALDRAME

Colocação das barras longitudinais e estribos para as novas vigas baldrame



ETAPA 6 - CONCRETAGEM DAS NOVAS VIGAS BALDRAMES E DO ENCAMISANDO PARA O BLOCO

Colocação das barras longitudinais e estribos para as novas vigas baldrame



N°	Ø(mm)	Q(un.)	COMPRIMENTO UNIT.(cm) TOTAL(m)	
1	8	304	288	87,6
2	8	1250	288	359,9

AÇO	Ø(mm)	COMP.(m)	PESO
CASO-A	8	1134	448
PESO TOTAL			448 kg

ATENÇÃO! CONFIRMAR MEDIDAS IN LOCO

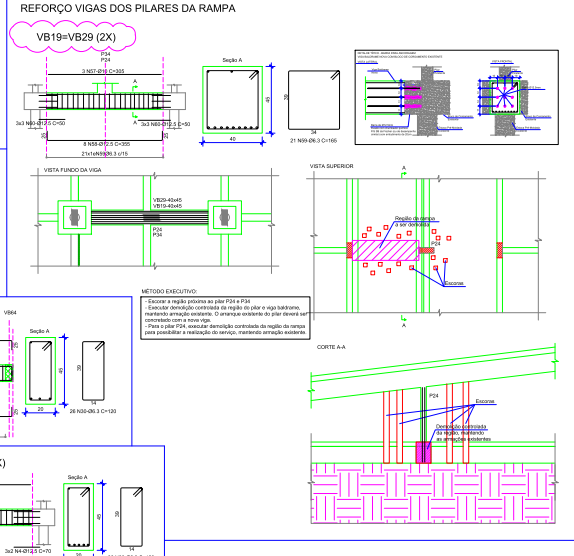
IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO PARA NÃO HAVER PERDA DE INFORMAÇÕES

NOTAS:

- 1- AÇO CA-50A
- 2- COBRIMENTO > 3,0cm
- 3- CORTAR E COBRAR FERRIS ONDE NECESSÁRIO
- 4- MEDIDAS REPRESENTADAS EM CENTÍMETROS;

AN	18/09/2025	ALAN	EMISSÃO INICIAL
REV	DATA	DESENHO	DESCRIÇÃO
CLIENTE: RAPSON ENGENHARIA			ESCALA
OBRA: IFF CAMPUS MAGE - BLOCO ADM			1/25
LOCALIZAÇÃO DA OBRA: AV. DO RONCADOR, MAGIERU			DATA: 17/09/2024
ARMADURA REFORÇO PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO			REVISÃO
BLOCO ADM			02
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			Nº DA OBRA
BLOCO ADM			1953
			RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO
leandro@caleculs.com.br Tel: (21) 96993.7725			LEONARDO DE SOUZA BATISTO CREA/RJ 201132196-0000-0000-0000-0000-0000

IFF MAGE - BLOCO ADM - ARMAÇÃO VIGAS BALDRAMES



Atenção: Verificar

Nº	Ø(mm)	Qunt	COMPRIMENTO ANT (m)	TOTAL
1	10	12	10	120
2	10	24	20	240
3	12,5	36	30	360
4	12,5	84	70	840
5	10	3	10	30
6	10	3	240	240
7	10	3	100	100
8	10	3	135	135
9	12,5	4	420	168
10	12,5	4	420	168
11	12,5	3	420	126
12	12,5	3	420	126
13	12,5	3	540	162
14	12,5	3	540	162
15	10	3	40	120
16	10	3	220	660
17	12,5	3	360	1080
18	12,5	4	370	148
19	12,5	3	440	132
20	10	18	270	540
21	12,5	18	560	1008
22	12,5	40	540	2160
23	12,5	40	550	2200
24	10	3	320	96
25	10	30	160	480
26	12,5	60	200	1200
27	10	3	130	39
28	10	3	340	102
29	10	3	140	42
30	6,3	240	120	2880
31	10	3	420	126
32	10	3	420	126
33	10	3	420	126
34	10	3	420	126
35	10	3	420	126
36	10	3	420	126
37	10	4	310	124
38	10	3	80	24
39	10	3	320	96
40	10	3	320	96
41	10	3	290	87
42	10	3	440	132
43	10	3	290	87
44	10	3	550	165
45	10	4	540	216
46	10	18	420	756
47	10	18	550	990
48	10	3	320	96
49	10	20	160	320
50	10	30	360	1080
51	10	3	120	36
52	10	3	420	126
53	12,5	4	420	168
54	10	12	540	648
55	10	12	420	504
56	12,5	30	540	1620
57	10	4	360	144
58	12,5	18	370	666
59	6,3	42	160	672
60	12,5	30	30	90

ACO	Ø(mm)	COMP (m)	PESO
CABO-A	6,3	2880	737
CABO-B	10	951	367
CABO-C	12,5	2098	2020
PESO TOTAL			3364 kg

ATENÇÃO! CONFIRMAR MEDIDAS IN LOCO

NOTAS:
 1. AÇO CA-24
 2. COMPRIMENTO = 1,00m
 3. CONFERIR E CORRIGI-LO ANTES DE INICIAR O TRABALHO
 4. MEDIDAS REPRESENTADAS EM CENTÍMETROS

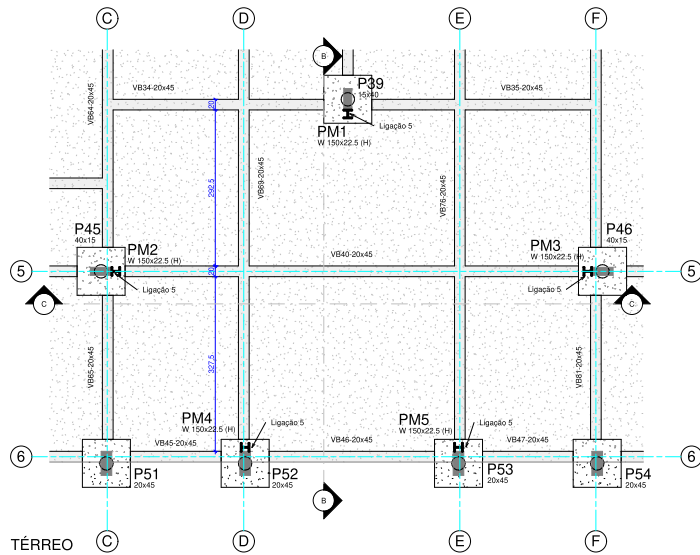
CLIENTE: RAYMOND ENGENHARIA
 PROJETO: IFF CAMPUS MAGE - BLOCO ADM
 LOCALIZAÇÃO DA OBRA: AV. DO HORIZONTE, 1000
 ARMAÇÃO VIGAS BALDRAMES

REVISÃO: 01
 DATA: 05/08/2024
 DESIGNAÇÃO: BLOCO ADM

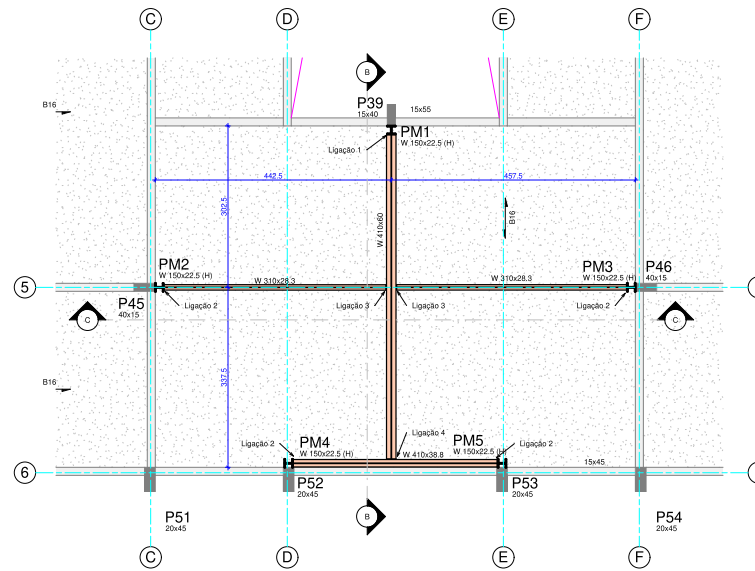
PROJETO: 1/50
 DATA: 05/08/2024
 DESIGNAÇÃO: 03

PROJETO: 1/50
 DATA: 05/08/2024
 DESIGNAÇÃO: 03

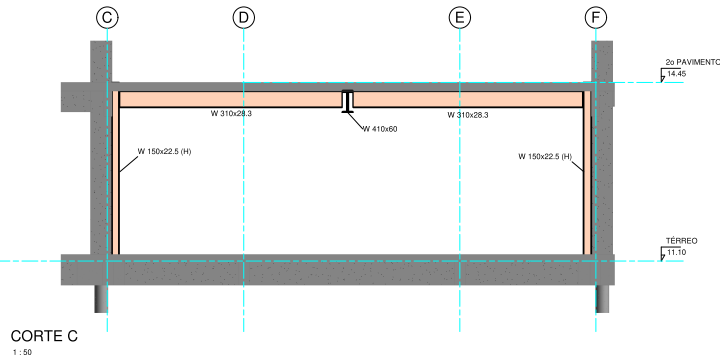
PROJETO: 1/50
 DATA: 05/08/2024
 DESIGNAÇÃO: 03



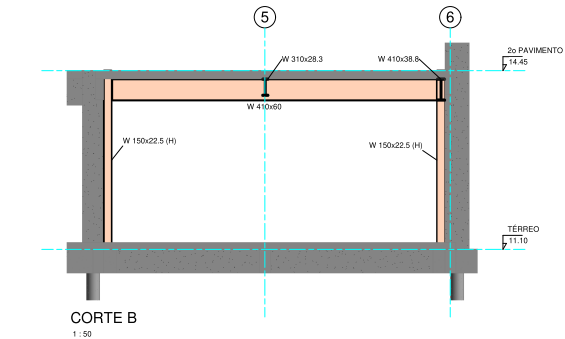
TÉRREO
1:50



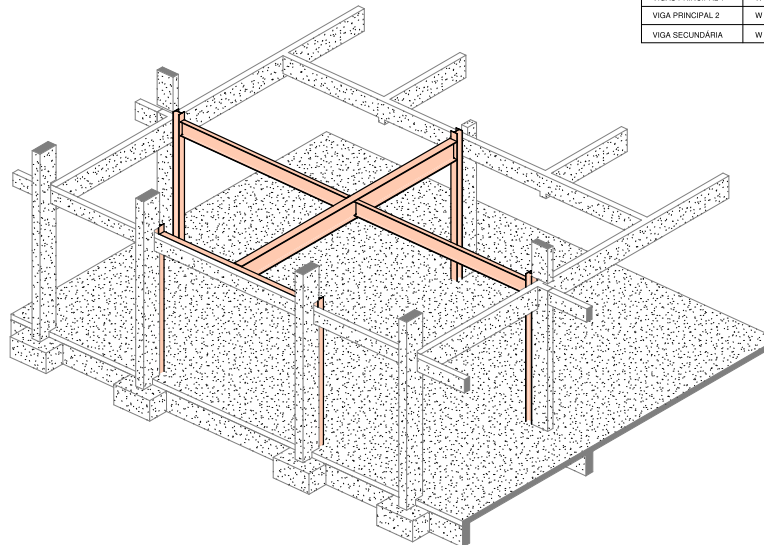
2o PAVIMENTO
1:50



CORTE C
1:50



CORTE B
1:50



NOTAS ESTRUTURAS METÁLICAS:

PROPRIEDADES MECÂNICAS GERAIS DO AÇO
1) MÓDULO DE ELASTICIDADE E = 200.000 MPa
2) COEFICIENTE DE POISSON $\nu = 0,3$
3) MÓDULO DE ELASTICIDADE TRANSVERSAL G = 77.000 MPa
4) COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA $1,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
5) MASSA ESPECÍFICA DO: 7.850 KG/M³

NORMAS UTILIZADAS
NBR 15022-1/2018 - NORMAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 8881-2003 - AÇOS E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15022-1/2018 - FORÇAS DEVENAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8881-2003 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS

MATERIAS - PERFIS, CHAPAS E BARRAS
OS PERFIS DE AÇO DEVEM SER FABRICADOS OBEDECENDO-SE AS NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS OU, NA AUSÊNCIA DESTAS, AS NORMAS DA ASTM APLICÁVEIS. OS PERFIS SOLDADOS DEVEM SER FABRICADOS POR DEPOSITOÇÃO DE METAL DE SOLDA OU POR ELETRÓFUSÃO CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS ABNT NBR 15022-1 E 15022-2.
PERFIS, CHAPAS E BARRAS:
1) US SAC 300 - FY = 300 MPa E FU = 400 MPa.
2) ASTM A36 - FY = 250 MPa E FU = 415 MPa.
4) ASTM A672 GR-50 - FY = 350 MPa E FU = 450 MPa.

Montagem
1) AS OPERAÇÕES DE MONTAGEM DEVERÃO SEGUIR MÉTODOS E SEQUÊNCIAS DE EXECUÇÃO OS MAIS EFICIENTES E ECONÔMICOS POSSÍVEIS.
2) OS TRAVAMENTOS NECESSÁRIOS À MONTAGEM FICAM A CARGO DO FABRICANTE E DEVERÃO SER APROVADOS PELA CALCULISTA. A QUANTIFICAÇÃO DESTES TRAVAMENTOS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE.
3) VIGAS COM VÃO ACIMA DE 8 METROS DEVERÃO TER CONTRA-FLECHA DE L/400.
4) SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA ESTRUTURA DE CONCRETO O PERFEITO POSICIONAMENTO DOS PILARES NOS QUAIS SERÁ APOIADA A ESTRUTURA METÁLICA.

OBSERVAÇÕES SOBRE SOLDAS
1) A SUPERFÍCIE QUE RECEBERÁ A SOLDA DEVERÁ ESTAR LIVRE DE IMPUREZAS E LIMPADA.
2) A CORRENTE DO APARELHO DE SOLDA DEVE SER VERIFICADA PARA SE EVITAR FUSÃO INCOMPLETA E PENETRAÇÃO INADEQUADA.
3) A DISTÂNCIA ENTRE O ELETRODO E A CHAPA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 0,5 CM A FIM DE NÃO CAUSAR POROSIDADE NA SOLDA.
4) OS CORNOS DE SOLDAS SERÃO CONTÍNUOS E DE PENETRAÇÃO COMPLETA.
5) USAR CORREÇÃO DE SOLDAS EM TODAS AS ARESTAS DE LIGAÇÃO ENTRE OS PERFIS (CONTATOS).
6) A ESPESSURA DA SOLDA DEVE SEGUIR AS ESPESSURAS CONFORME PROJETO E DETALHE.
7) AS LIGAÇÕES DEVEM SER EM ELÉTODOS E 7018 (COMPATÍVEL COM AÇO PATINÁVEL).
8) TODAS AS SOLDAS SÃO CONTÍNUAS, EXCETO ONDE INDICADO.

EXECUÇÃO
1) CONFIRMAR TODAS AS MEDIDAS E ÂNGULOS "IN LOCO".
FABRICAÇÃO
TODOS OS DESENHOS DE FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA DESENVOLVIDOS A PARTIR DO DESENHO BÁSICO DEVERÃO SER APRESENTADOS AO CALCULISTA PARA VERIFICAÇÃO E COMENTÁRIOS ANTES DO INÍCIO DAS OPERAÇÕES DE CORTE, FURACÃO E SOLDAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS.
2) AS LIGAÇÕES NÃO DETALHADAS SÃO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE E NÃO ESTÃO QUANTIFICADAS NOS DESENHOS APRESENTADOS.
3) O EXECUTANTE DEVERÁ PREVER AS QUANTIDADES DE PARAFUSOS, CHAPAS DE NO, TRANTES, CHUMBADORES E QUASQUER OUTRAS PEÇAS NÃO DETALHADAS OU QUANTIFICADAS NOS DESENHOS APRESENTADOS.
AS QUANTIDADES APRESENTADAS EM NOSSAS TABELAS SÃO APROXIMADAS, E DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE O LEVANTAMENTO FINAL DAS QUANTIDADES.
PINTURA E CORROSÃO
1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:
2 - TINTA DE FUNDO (BASE): 1 DEMÃO 75 MICRONS DE PRIMER EPOXIDICO
3 - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS 100 MICRONS DE ESMALTE EPOXI.
4 - ATENÇÃO: MATERIAIS GALVANIZADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS EM CONJUNTO COM AÇOS PATINÁVEIS.

TABELA DE QUANTIDADES (ESTIMATIVA)

DESCRIÇÃO	PERFIL	QUANTIDADE	COMP. UNIT (mm)	PESO LINEAR (Kg/m)	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (Kg)
PILARES	HP 150x22.5	5	3.350	22,50	16,75	377,00
VIGAS PRINCIPAL 1	W 410x60	1	6.100	60,00	6,10	360,00
VIGA PRINCIPAL 2	W 410x38.8	1	3.800	38,80	3,80	148,80
VIGA SECUNDARIA	W 310x28.3	1	8.850	28,30	8,85	250,50
TOTAL (Kg)						1.137,00

AO A-572

IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO
PARA QUE NÃO HAJA PERDA DE INFORMAÇÕES.
OS ARQUIVOS DWG SERVEM APENAS
COMO BASE PARA PROJETOS COMPLEMENTARES.
PLOTAR APENAS OS ARQUIVOS EM PDF OU DWF.

Nº	29/09/25	EMISSION INICIAL	AB
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	RESP.

CLIENTE: RAPHSON ENGENHARIA	ESCALA:
OBRA: IFF CAMPUS MAGÉ - BLOCO ADM	INDICADA
LOCALIZAÇÃO: AV. DO RONCADOR, MAGÉ/RJ	DATA: 09/29/25
FORMA REFORÇO LAJE 2o PAV	
1953	
Nº DA OBRA	
06	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Calculus
Projetos e Estruturas

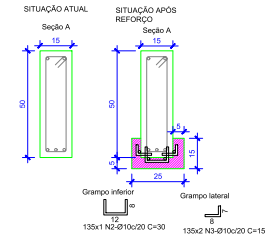
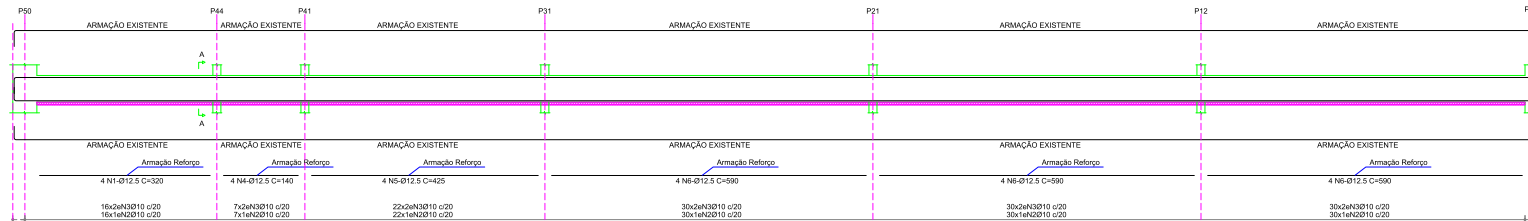
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO
LEONARDO DE SOUZA BASTOS
CREA - RJ 2016132196 CREA MG 78842/D

ESPESSURA DAS FOLHAS	REN.	REN.	REN.	REN.
20,00	1	1	1	1
1,00	1	1	1	1
2,00	1	1	1	1
3,00	1	1	1	1
4,00	1	1	1	1
5,00	1	1	1	1
6,00	1	1	1	1
7,00	1	1	1	1
8,00	1	1	1	1
9,00	1	1	1	1
10,00	1	1	1	1
11,00	1	1	1	1
12,00	1	1	1	1
13,00	1	1	1	1
14,00	1	1	1	1
15,00	1	1	1	1
16,00	1	1	1	1
17,00	1	1	1	1
18,00	1	1	1	1
19,00	1	1	1	1
20,00	1	1	1	1

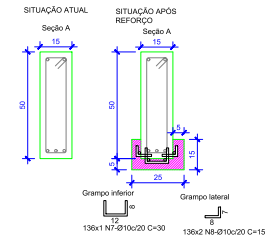
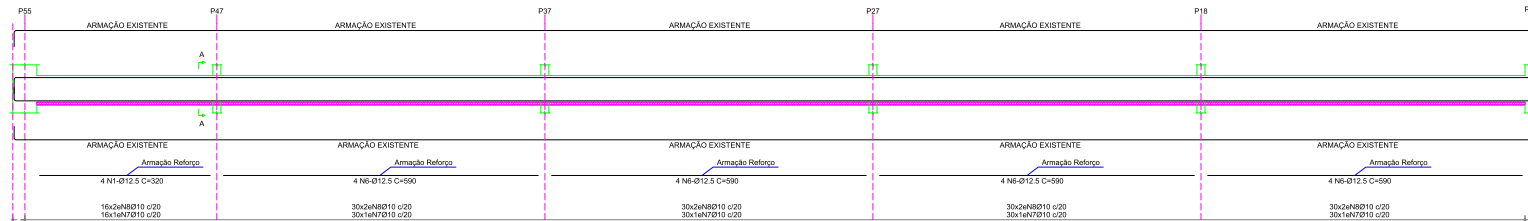
RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO
LEONARDO DE SOUZA BASTOS
CREA-RJ: 2016132195 CREA-MG 79

IFF MAGE - BLOCO ADM - ARMAÇÃO REFORÇO VIGAS 2o PAVIMENTO

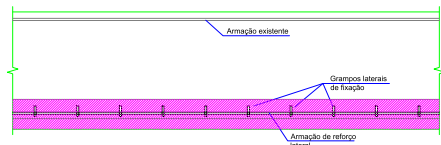
V 13



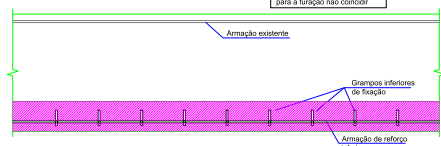
V 18



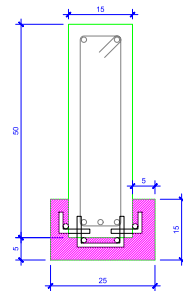
VISTA LATERAL - REFORÇO LATERAL



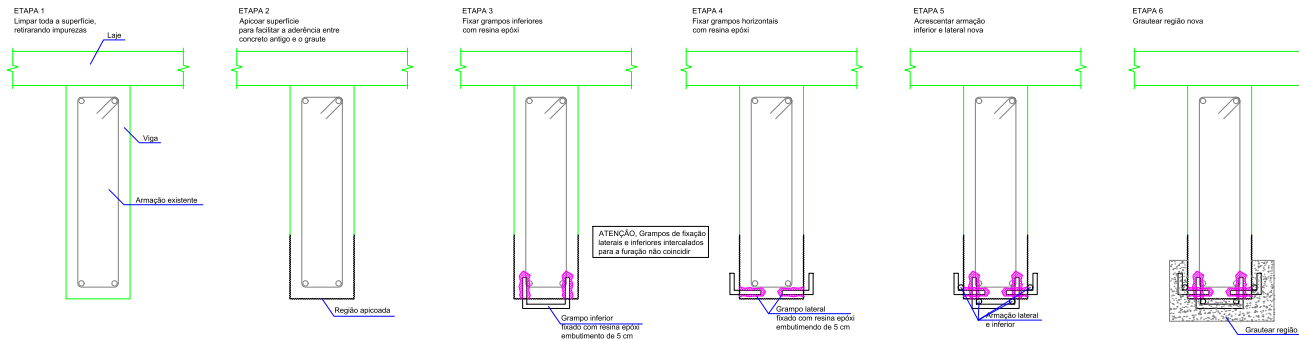
VISTA LATERAL - REFORÇO INFERIOR



ATENÇÃO: Grampos de fixação laterais e inferiores intercalados para a furação não coincidir



MÉTODO EXECUTIVO



ATENÇÃO: Grampos de fixação laterais e inferiores intercalados para a furação não coincidir

Nº	Ø(mm)	Q(un.)	COMPIMENTO UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	12,5	8	320	26
2	10	135	30	41
3	10	270	15	41
4	12,5	4	140	6
5	12,5	4	425	17
6	12,5	28	590	165
7	10	136	30	41
8	10	272	15	41

AÇO	Ø(mm)	COMP.(m)	PESO
CA50-A	10	164	101
CA50-A	12,5	214	206
PESO TOTAL			307 kg

ATENÇÃO! CONFIRMAR MEDIDAS IN LOCO

NOTAS:

- 1 - AÇO CA-50A
- 2 - COBRIMENTO = 3,0cm
- 3 - CORTAR E DOBRAR FERROS ONDE NECESSÁRIO
- 4 - MEDIDAS REPRESENTADAS EM CENTÍMETROS.

IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO PARA NÃO HAVER PERDA DE INFORMAÇÕES

DATA	20/10/2025	ALAN	Revisão para considerar a viga inteira
DATA	18/09/2025	ALAN	EMIÇÃO INICIAL
REV	DATA	DESENHO	DESCRIÇÃO
CLIENTE: RAPHSON ENGENHARIA			
OBRA: IFF CAMPUS MAGE - BLOCO ADM			
LOCALIZAÇÃO DA OBRA: AV. DO RONCADOR, MAGE/RJ			
ARMAÇÃO REFORÇO VIGAS 2o PAVIMENTO			
BLOCO ADM			
1953			

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

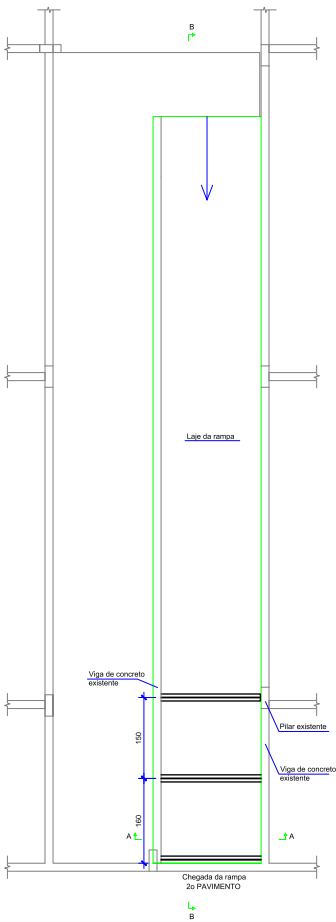
Calculus
Projetos e Estruturas

leonardo@calculuseng.com.br
Tel.: (21) 569932-7730

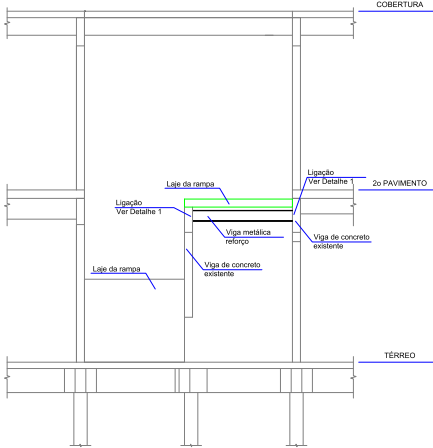
RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO
LEONARDO DE SOUZA BASTOS
CREA-RJ: 2016132196 CREA MG 79842/D

IFF MAGE - BLOCO ADM - REFORÇO RAMPA

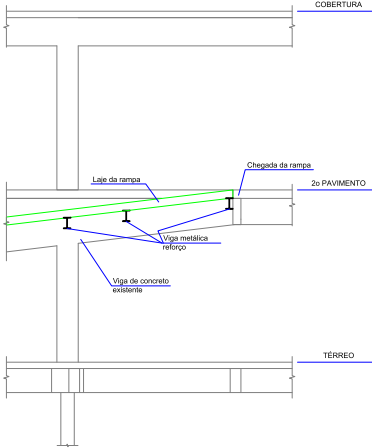
VISTA EM PLANTA



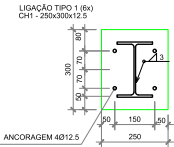
CORTE A-A - VISTA FRONTAL



CORTE B-B - VISTA LATERAL



DETALHE 1 - LIGAÇÃO VIGA METÁLICA COM VIGA DE CONCRETO



DETALHE DO CHUMBADOR E SUA LIGAÇÃO COM A VIGA DE CONCRETO SEM ESCALA

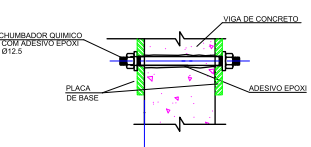


TABELA DE QUANTIDADE (ESTIMATIVA)

DESCRIÇÃO	MATERIAL	Q	COMP UNIT (mm)	PESO UNIT (kg/m)	PESO TOTAL (kg)
PERFIL W 200x26,6	ASTM A572	03	1900	26,60	152,00
TOTAL					152,00

DESCRIÇÃO	MATERIAL	Q	COMP UNIT (mm)	PESO UNIT (kg)	PESO TOTAL (kg)
CHAPA CH 01	ASTM A36	06	250x300x12	7,36	45,00
TOTAL					45,00

ANCORAGEM

PARAFUSOS ASTM A325MT CONJUNTO COM PORCA ASTM A563M E 2 ARRUELAS ASTM ASTM F436M

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	QUANTIDADE CHAPAS	COMPRIMENTO (mm)	COMP TOTAL (m)
M12,5	4	6	200	4,80

NOTAS ESTRUTURAS METÁLICAS:

PROPRIEDADES MECÂNICAS GERAIS DO AÇO
1) MÓDULO DE ELASTICIDADE E = 206.000 MPa.
2) COEFICIENTE DE POISSON 0,3.
3) MÓDULO DE ELASTICIDADE TRANSVERSAL G = 77.000 MPa.
4) COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA 1,2 X 10-5 °C-1.
5) MASSA ESPECÍFICA DO: 7.850 KG/M3.

NORMAS UTILIZADAS
NBR 6120/1998 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES.
NBR 8801/2001 - AÇOS E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
NBR 6121/1998 - FORÇAS DE VENTO EM EDIFICAÇÕES.
NBR 8801/2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS.

MATERIAIS, PERFIS, CHAPAS E BARRAS
OS PERFIS DE AÇO DEVEM SER FABRICADOS OBEDECENDO-SE AS NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS OU, NA AUSÊNCIA DESTAS, AS NORMAS DA ASTM APLICÁVEIS. OS PERFIS SOLDADOS PODEM SER FABRICADOS POR DEPOSIÇÃO DE METAL DE SOLDA OU POR ELETROFUSÃO CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS ANEEX NBR 10279 E 9864.
PERFIS, CHAPAS E BARRAS:
1) US-50C-300 - FY = 250 MPa E FU = 400 MPa.
2) ASTM A36 - FY = 250 MPa E FU = 400 MPa.
3) ASTM A572 - FY = 250 MPa E FU = 415 MPa.
4) ASTM A572 GR-50 - FY = 350 MPa E FU = 450 MPa.

Montagem
1) AS OPERAÇÕES DE MONTAGEM DEVERÃO SEGUIR MÉTODOS E SEQUÊNCIAS DE EXECUÇÃO OS MAIS EFICIENTES E ECONÔMICOS POSSÍVEIS.
2) OS TRAVAMENTOS NECESSÁRIOS À MONTAGEM FICAM A CARGO DO FABRICANTE. A QUANTIFICAÇÃO DESTES TRAVAMENTOS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE.
3) VIGAS COM VÃO ACIMA DE 8 METROS DEVERÃO TER CONTRAFLECHA DE 1/400.
4) SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA ESTRUTURA DE CONCRETO O PERFEITO POSICIONAMENTO DOS PILARES NOS QUAIS SERÁ APOIADA A ESTRUTURA METÁLICA.

OBSERVAÇÕES SOBRE SOLDAS
1) A SUPERFÍCIE QUE RECEBERÁ A SOLDA DEVERÁ ESTAR AUSENTE DE IMPUREZAS E UMIDADE.
2) A CORRENTE DO APARELHO DE SOLDA DEVE SER VERIFICADA, PARA SE EVITAR FUSÃO INCOMPLETA E PENETRAÇÃO INADEQUADA.
3) A DISTÂNCIA ENTRE O ELETRODO E A CHAPA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 0,5 CM A FIM DE NÃO CAUSAR POROSIDADE NA SOLDA.
4) OS CORDEÕES DE SOLDAS SERÃO CONTÍNUOS E DE PENETRAÇÃO COMPLETA.
5) USAR CORNIO DE SOLDA EM TODAS AS ARESTAS DE LIGAÇÃO ENTRE OS PERFIS (CONTATOS).
6) A ESPESSURA DA SOLDA DEVE SEGUIR AS ESPESSURAS CONFORME PROJETO E DETALHE.
7) AS LIGAÇÕES DEVEM SER EM ELETRODOS E-7018 (INCOMPATÍVEL COM AÇO PATINÁVEL).
8) TODAS AS SOLDAS SÃO CONTÍNUAS, EXCETO ONDE INDICADO.

EXECUÇÃO
1) CONFIRMAR TODAS AS MEDIDAS E ÂNGULOS "IN LOCO".

FABRICAÇÃO
TODOS OS DESENHOS DE FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA DESENVOLVIDOS A PARTIR DO DESENHO BÁSICO DEVERÃO SER APRESENTADOS AO CALCULISTA PARA VERIFICAÇÃO E COMENTÁRIOS ANTES DO INÍCIO DAS OPERAÇÕES DE CORTE, FURAÇÃO E SOLDAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS.
2) AS LIGAÇÕES NÃO DETALHADAS SÃO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE E NÃO ESTÃO QUANTIFICADAS NOS DESENHOS APRESENTADOS.
3) O EXECUTANTE DEVERÁ PREVER AS QUANTIDADES DE PARAFUSOS, CHAPAS DE VIGAS, TRANTES, CHUMBADORES E QUANTOSQUER OUTRAS PEÇAS NÃO DETALHADAS OU QUANTIFICADAS NOS DESENHOS APRESENTADOS.
4) AS QUANTIDADES APRESENTADAS EM NOSSAS TABELAS SÃO APROXIMADAS, E DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE O LEVANTAMENTO FINAL DAS QUANTIDADES.

PINTURA E CORROÇÃO
1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE;
2 - TINTA DE FUNDO (BASE) : 1 DEMÃO 75 MICRONS DE PRIMER EPOXIÓDICO;
3 - ACABAMENTO : 2 DEMÃOS DE 50 MICRONS DE ESMALTE EPOXI (TOTAL 100 MICRONS).

COTAS EM MILÍMETRO

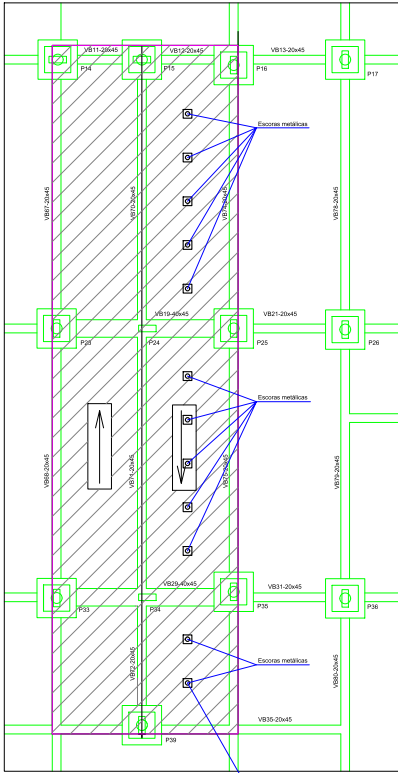
ATENÇÃO! CONFIRMAR MEDIDAS IN LOCO

IMPRIMIR OBRIGATORIAMENTE COLORIDO PARA NÃO HAVER PERDA DE INFORMAÇÕES

CA	02/12/2025	ALAN	EMISSÃO INICIAL
REV	DATA	DESENHO	DESCRIÇÃO
CLIENTE: RAPHSON ENGENHARIA			ESCALA
OBRA: IFF CAMPUS MAGE - BLOCO ADM			1/50
LOCALIZAÇÃO DA OBRA: AV. DO RONCADOR, MAGE/RJ			DATA: 17/08/2024
REFORÇO RAMPA			PRANCHA:
			09
			Nº DA OBRA
			1953
BLOCO ADM			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
Calculus		goubx	
Projetos e Estruturas		LEONARDO DE SOUZA BASTOS	
leonardo@calculuseng.com.br		RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO	
Tel.: (21) 96932-7730		LEONARDO DE SOUZA BASTOS	
		CREA-RJ: 2016132156 CREA MG 78642/D	

IFF MAGE - BLOCO ADM - MÉTODO EXECUTIVO - VIGA BALDRAME REGIÃO DA RAMPA

PLANTA CHAVE - REGIÃO DA RAMPA

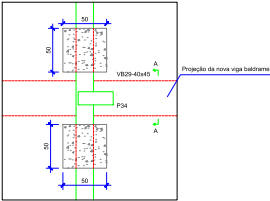


ATENÇÃO! MANTER ESCORAMENTO DA RAMPA ATÉ FINALIZAÇÃO DO REFORÇO

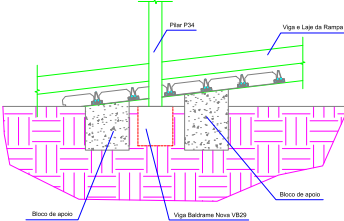
ETAPA 1 - EXECUTAR BASE DE APOIO

- Escavar buraco com 50x50x50 cm
- Executar em concreto magro base de apoio embaixo da viga da escada, próximas ao pilar P34, até atingir o fundo da viga existente

VISTA INFERIOR



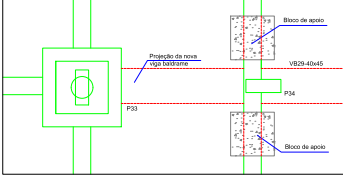
CORTE A-A



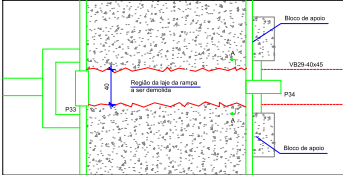
ETAPA 2 - DEMOLIR LAJE DA RAMPA

Executar demolição controlada da laje da rampa

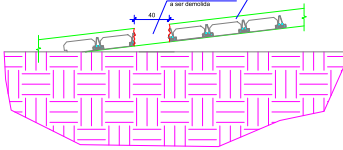
VISTA INFERIOR



VISTA TOPO



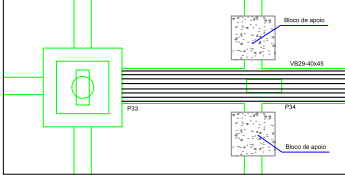
CORTE A-A



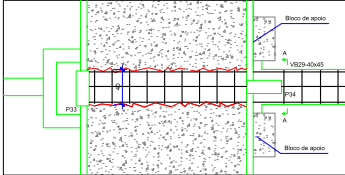
ETAPA 3 - ARMAR VIGA BALDRAME

Armar viga passando até o bloco do pilar P33, passando pelo pilar P34, mantendo a armadura de arranque

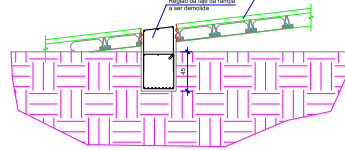
VISTA INFERIOR



VISTA TOPO



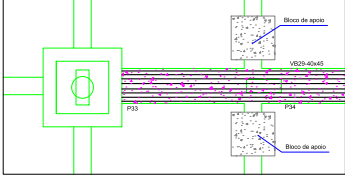
CORTE A-A



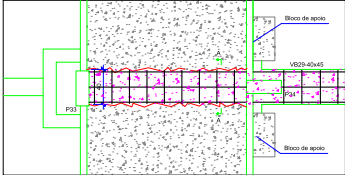
ETAPA 4 - CONCRETAR VIGA E LAJE

Concretar viga e trecho da laje da rampa demolido

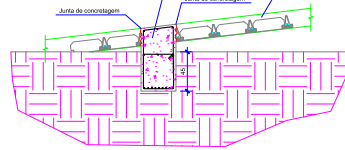
VISTA INFERIOR



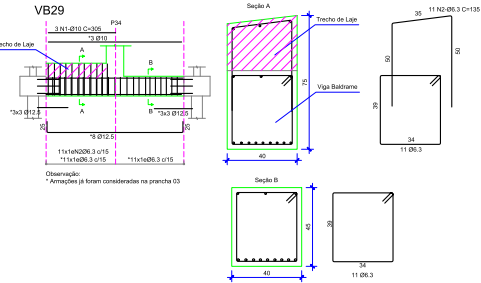
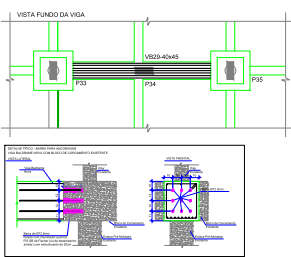
VISTA TOPO



CORTE A-A



ARMAÇÃO - VIGA BALDRAME VB29



- OBSERVAÇÕES:
- Realizar a demolição da laje da rampa com cautela;
 - Não demolir vigas da rampa, apenas a laje;
 - Não cortar armadura de arranque do pilar P34;
 - Não retirar o escoramento antes do término da execução do serviço;
 - Em caso de dúvida, parar procedimento e entrar em contato com o projetista.

Nº	Ø(mm)	Q(UN)	COMP.RIM	COMP.TOTAL(m)
1	10	3	305	9
2	8,3	11	135	15

ACO	Ø(mm)	COMP(m)	PESO
CA50-A	8,3	15	4
CA50-A	10	9	6
PESO TOTAL			10 kg

NOTAS:

- 1- AÇO CA-50A
- 2- COMPRIMENTO 1-3,0m
- 3- CORTAR E DOBRAR FERROS ONDE NECESSÁRIO
- 4- MEDIDAS REPRESENTADAS EM CENTÍMETROS

AN	05/04/2026	ALAN	EMISSÃO INICIAL
REV	DATA	DESENHO	DESCRIÇÃO
CLIENTE: RAPSON ENGENHARIA			ESCALA
OBRA: IFF CAMPUS MAGE - BLOCO ADM			1/50
LOCALIZAÇÃO DA OBRA: AV. DO RIONCADOR, MAGÉRU			DATA: 17/08/2024
MÉTODO EXECUTIVO			PRÉZIDIA:
VIGA BALDRAME REGIÃO DA RAMPA			10
BLOCO ADM			Nº DA OBRA
			1953
RESPONSÁVEL TÉCNICO			
Calculus			
Projetos e Estruturas			
RESPONSÁVEL TÉCNICO PROBLEMA			
LEONARDO DE SOUZA MATOS			
CREAR: 20161210101 CREAR: 1017040			
Tel: (21) 99932-7737			

Documento Digitalizado Público

Anexo XIV.4 do Termo de Referência: Projeto executivo de reforço estrutural

Assunto: Anexo XIV.4 do Termo de Referência: Projeto executivo de reforço estrutural
Assinado por: Mauricio Filho
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original
Responsável pelo documento: Mauricio Menezes de Faria Filho (3340480) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:
▪ **Mauricio Menezes de Faria Filho, DIRETOR(A) - CD3 - DINFRAREIT, DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA**, em 04/08/2026 12:54:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 04/08/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1167128
Código de Autenticação: 0254d03b6a

