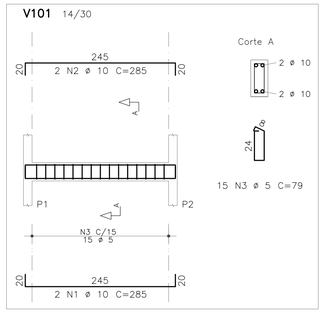
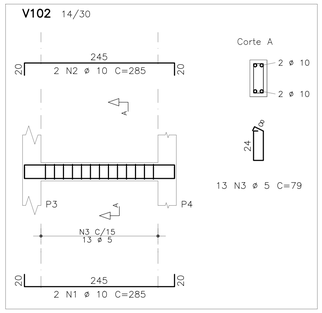
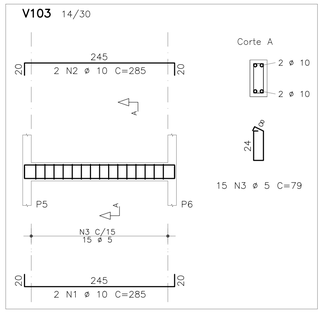
V101 14/30



V102 14/30



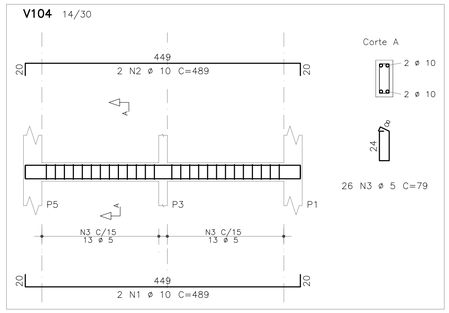
V103 14/30



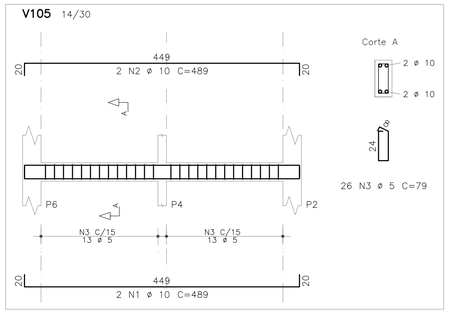
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V101					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	15	79	1185
V102					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	13	79	1027
V103					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	15	79	1185
V104					
50A	1	10	2	489	978
50A	2	10	2	489	978
60A	3	5	26	79	2054
V105					
50A	1	10	2	489	978
50A	2	10	2	489	978
60A	3	5	26	79	2054

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	75	12
50A	10	73	45
Peso Total	60A =		12 kgf
Peso Total	50A =		45 kgf

V104 14/30

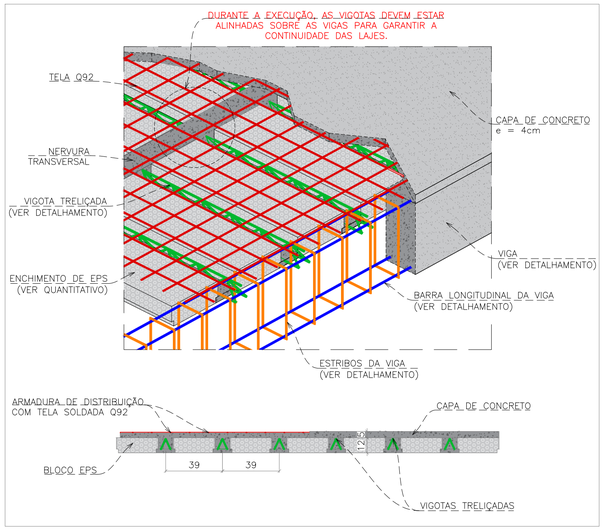


V105 14/30



DETALHAMENTO DE VIGAS – TÉRREO – NÍVEL [z:–0,55m]

ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:50



DETALHE TÍPICO – LAJES TRELIÇADAS

SEM ESCALA

V201 14/30

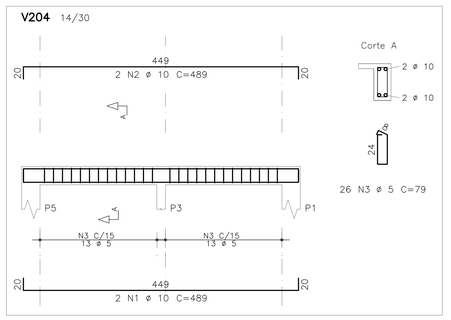
V202 14/30

V203 14/30

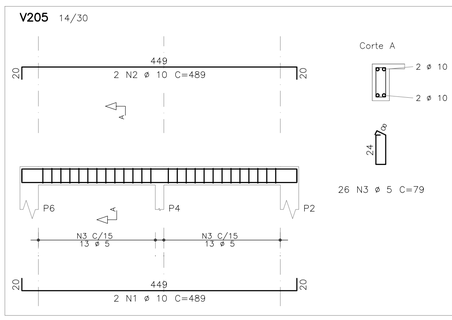
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V201					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	15	79	1185
V202					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	13	79	1027
V203					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	285	570
60A	3	5	15	79	1185
V204					
50A	1	10	2	489	978
50A	2	10	2	489	978
60A	3	5	26	79	2054
V205					
50A	1	10	2	489	978
50A	2	10	2	489	978
60A	3	5	26	79	2054

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	75	12
50A	10	73	45
Peso Total	60A =		12 kgf
Peso Total	50A =		45 kgf

V204 14/30



V205 14/30



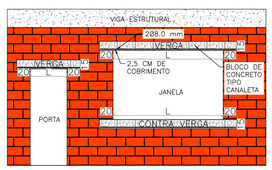
DETALHAMENTO DE VIGAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,15m]

ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:50

Vigas Térreo				
Elemento	Seção cm	PP tf/m	PERM tf/m	TOT tf/m
V101	14/30	0,11	0,65	0,75
V102	14/30	0,11	0,65	0,75
V103	14/30	0,11	0,65	0,75
V104	14/30	0,11	0,65	0,75
V105	14/30	0,11	0,65	0,75

Vigas Cobertura		
Elemento	Seção cm	PP tf/m
V201	14/30	0,11
V202	14/30	0,11
V203	14/30	0,11
V204	14/30	0,11
V205	14/30	0,11

Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L201	Treliç	12=8+4	0,138	0,100	0,100	0,338
L202	Treliç	12=8+4	0,138	0,100	0,100	0,338



VERGA E CONTRAVERGA		
ESPESSURA DA PAREDE	0.14	m
COMPRIMENTO TOTAL DE VERGAS	5.00	m
COMPRIMENTO TOTAL DE CONTRA VERGAS	2.00	m

- TODAS OS VÃOS DE JANELAS E PORTAS DEVEM POSSUIR VERGAS E CONTRAVERGAS DE MODO A EVITAR FISSURAS EM SUAS EXTREMIDADES;
- AS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UM COMPRIMENTO PASSANTE DAS LATERAIS DE JANELAS OU PORTAS NO MÍNIMO DE 20cm;
- AS ALTURA DAS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UMA ALTURA MÍNIMA DE 20cm;

DETALHE VERGAS E CONTRA VERGAS

SEM ESCALA

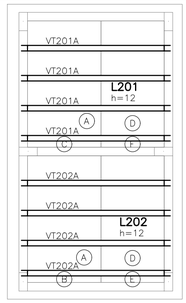
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Cobertura – Armadura negativa horizontal					
50A	1	6.3	16	260	4160

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	42	10
Peso Total	50A =		10 kgf

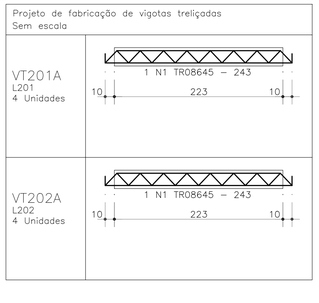
AÇO	ÁREA (M²)	TELA	KG/M²	KG (TOTAL)
L201 e L202 – Armadura de distribuição superior				
50A	9.20	Q92	1.48	13.62
TOTAL	9.20			13.62

DETALHAMENTO DE LAJES – ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,15m]

ESCALA 1:50



Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
VT201A (X4)					
TR08645	1		4	243	972
VT202A (X4)					
TR08645	1		4	243	972

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
TR08645		19	16
Peso Total	TR08645 =		16 kgf

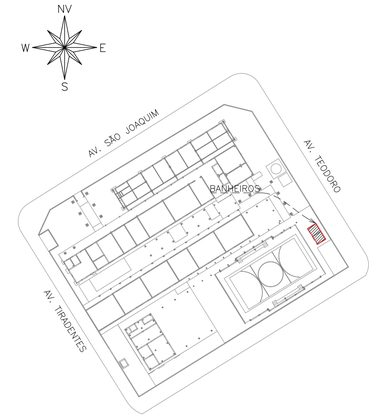
Relação de blocos de enchimento				
Legenda		Quant	Dimensões Larg cm	Dimensões Compr cm
EPS Unidirecional H08/40/120				
A		8	40	120
B		1	11	120
C		1	10	120
D		8	40	103
E		1	11	103
F		1	10	103

Estimativa de consumo de blocos			
Fabricante	Inteiros	Cortados	Total
EPS Unidirecional H08/40/120	8	10	18

DETALHAMENTO DE LAJES – VIGOTAS TRELIÇADAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,15m]

ESCALA 1:50

MAPA CHAVE



BANHEIROS

ESCALA 1:750

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO: 2,5 t/m³

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ–174683–ARQ–EXE–0102–REV00
PRJ–174683–EXE–EMT–0101–REV00

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METROS, EXCETO ONDE ESPECIFICADO O CONTRÁRIO;
2. CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa COM FATOR ÁGUA–CIMENTO (A/C) < 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE (EC) > 28,000 MPA; DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO=19 MM; Ecs=2415000 KGF/CM²;CONCRETO DE LANÇAMENTO CONVENCIONAL ADOTAR ABATIMENTO (SLUMP) CLASSE S100 (100 A 160MM); CONCRETO BOMBEADO CLASSE S160 (160 A 220MM);
3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO Fck>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTIMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II; COBRIMENTOS MINIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. CIMENTO CP–II (CIMENTO PORTLAND) PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
6. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR–6118;
7. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
8. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
9. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
10. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
11. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
12. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
13. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
14. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
15. NENHUM FURO OU ABERTURA PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
16. AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS CONFORME E RELATÓRIO DE SONDAGEM EMITIDO EM 14/07/2025 PELA EMPRESA UAI SOLO SONDAGENS. ARQUIVO DE REFERÊNCIA: RLT_PRJ–177394_SND.
17. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ–LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
18. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. ALÉM DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS INDICADOS NAS NOTAS ACIMA, TERÃO VALIDADE CONTRATUAL PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, AS NORMAS EDITADAS PELA ABNT COMO A NBR 6118:2023; PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2023: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO E DEMAIS NORMAS PERTINENTES, DIRETA E INDIRETAMENTE RELACIONADAS COM OS MATERIAIS E SERVIÇOS OBJETOS DO CONTRATO DE CONSTRUÇÃO DA OBRA. VIDE MEMORIAL DESCRITIVO.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CEPI JOAQUIM FRANCISCO DE SOUZA

PROJETO ESTRUTURAL - BANHEIROS

ENDEREÇO
AVENIDA SÃO JOAQUIM, S/N°, SETOR SUL, PIRANHAS - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2960,20m²	532,56m²	933,39m²	122,14m²	373,98m²	1185,23m²

JULIANA GONCALVES OLIVEIRA:04349059693
3
AUTOR: JULIANA GOLÇALVES OLIVEIRA CREA: 259787/D
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-84

ESTRUTURAL
TIPO DE PROJETO

BANHEIROS:
DETALHAMENTO DE VIGAS E LAJES
ASSUNTO:

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
OUTUBRO / 2025	INDICADA	001	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	09/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	10/2025	REVISÃO	TFM

02/02
FOLHA:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm