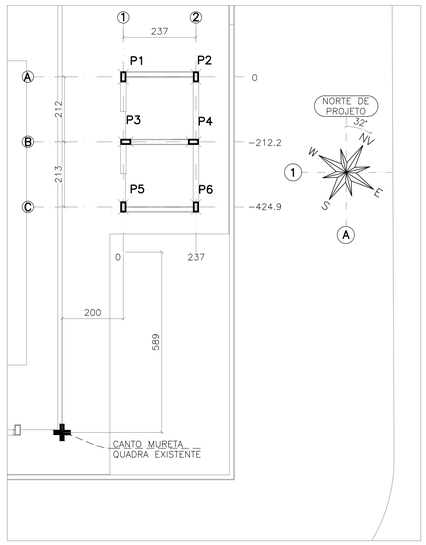
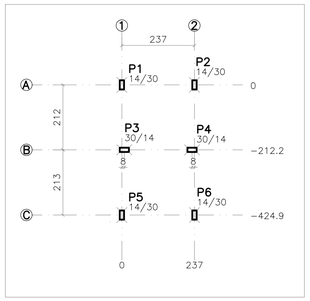
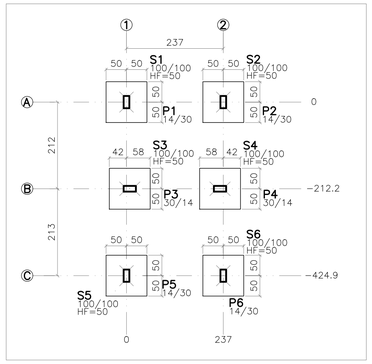


IMPLANTAÇÃO – BANHEIROS
ESCALA 1:100



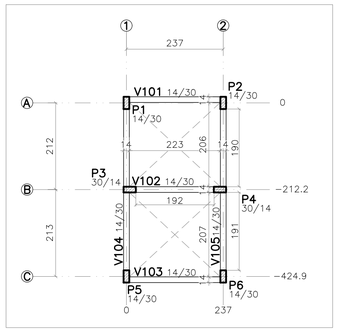
LOCAÇÃO DE PILARES
ESCALA 1:100

Baricentros de pilares		
Pilar	X cm	Y cm
P1	0.0	0.0
P2	237.0	0.0
P3	8.0	−212.2
P4	231.0	−212.2
P5	0.0	−424.9
P6	237.0	−424.9



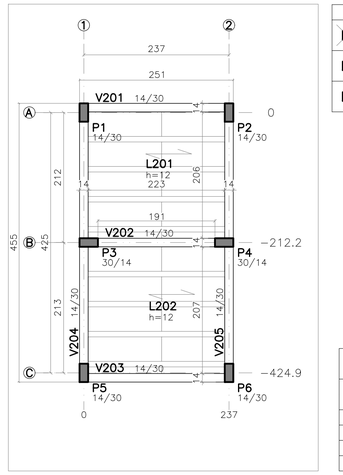
PLANTA DE FORMA – FUNDAÇÃO – NÍVEL [z:−0,95m]
ESCALA 1:75

Fundação		
Elementos	Concreto m3	Forma m2
Fundações	3	12
Totais	3	12



PLANTA DE FORMA – TÉRREO – NÍVEL [z:−0,55m]
ESCALA 1:75

Térreo		
Elementos	Concreto m3	Forma m2
Pilares	2.66	28.70
Vigas	0.59	10.35
Totais	3.25	39.05



PLANTA DE FORMA – COBERTURA – NÍVEL [z:+3.15m]
ESCALA 1:50

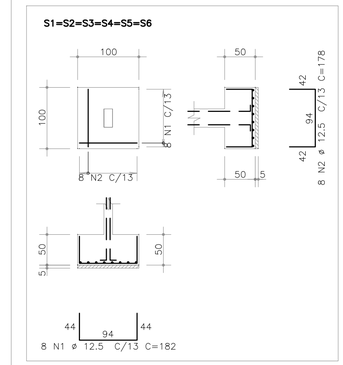
LEGENDA DE PILARES	
	PILAR QUE NASCE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE MORRE

Cobertura		
Elementos	Concreto m3	Forma m2
Pilares	10.43	113.49
Vigas	0.59	8.44
Lajes	0.50	
Totais	11.52	121.93

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
P1=P2=P3=P4=P5=P6 Lances 1 – 3				(X6)	
60A	1	5	228	79	18012
50A	2	10	24	367	8808
50A	3	10	24	146	3504

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	180,12	26
50A	10	123,12	76
Peso Total	60A =		26kgf
Peso Total	50A =		76kgf

DETALHAMENTO DE PILARES
ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:35



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1=S2=S3=S4=S5=S6				(X6)	
50A	1	12.5	48	182	8736
50A	2	12.5	48	178	8544

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	12.5	172.8	166,40
Peso Total	50A =		166,40 kgf

DETALHAMENTO DE SAPATAS
ESCALA 1:50

ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

O NÍVEL 0,00m DO PROJETO ESTRUTURAL É CORRESPONDENTE AO NÍVEL −2,98m DO PROJETO ARQUITETÔNICO

VERIFICAR NECESSIDADE DE RETALUDAMENTO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO, PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, QUE DEVEM ESTAR A 0,95 METRO ABAIXO DO SOLO

Elem	FZ MAX−ELU2−Verificações de estado limite último – Pilares e fundações				
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm
S1	2.40	−0.17	−0.04	0.03	0.02
S2	2.09	−0.13	0.05	−0.01	−0.08
S3	4.96	−0.09	−0.04	0.02	−0.01
S4	3.17	−0.08	0.05	−0.00	−0.05
S5	2.61	−0.06	−0.06	−0.01	0.23
S6	2.47	0.05	0.04	−0.03	−0.09



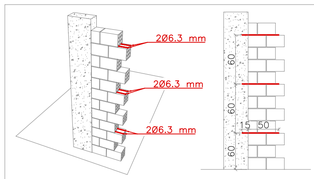
Observações:
1 – Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
2 – Esforços com valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Sistema de coordenadas GLOBAL
6 – A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
7 – O momento X positivo gira o apoio em torno do 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

OBSERVAÇÕES :

1) OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE;

2) CONVENÇÕES: INCIDÊNCIA DOS VENTOS E SINAIS DE MX E MY.

QUADRO DE CARGAS DA FUNDAÇÃO



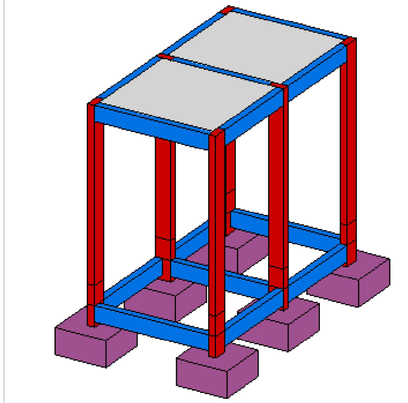
– TODOS OS PILARES QUE POSSUEM INTERFACE COM ALVENARIAS DEVEM POSSUIR ARMADURAS DE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR;

– AS ARMADURAS DEVEM SER EMBUTIDAS APÓS A DESFORMA DOS PILARES, ATRAVÉS DE PERFURAÇÃO DOS PILARES COM BROCA DE 3/8" COM 15cm DE PROFUNDIDADE UTILIZANDO CHUMBADOR QUÍMICO A BASE DE RESINA POLIÉSTER;

– DEVEM SER EMBUTIDAS 2 BARRAS DE 6.3mm, DE COMPRIMENTO TOTAL DE 65cm E ESTAR DISTANCIADAS A CADA 60cm;

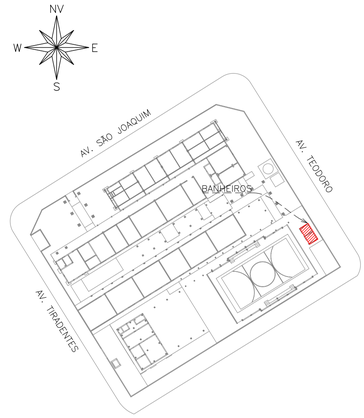
QUANTITATIVO FERRO CABELO		
CHUMBADOR QUÍMICO A BASE DE RESINA POLIÉSTER (dm³)	FERRO CABELO AÇO CA50 6.3mm – 0,245kg/m (Unid.)	PESO TOTAL DE ARMADURA (kg)
1.65	140.00	22.30

DETALHE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR
SEM ESCALA



VISTA 3D
SEM ESCALA

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=241500 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 PREVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
16. AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS CONFORME E RELATÓRIO DE SONDAGEM EMITIDO EM 14/07/2025 PELA EMPRESA UAI 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

AREA DO TERRENO	AREA PERMEAB.	AREA EXISTENTE	AREA A DEMOLIR	AREA A CONSTRUIR	AREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2960.20m²	532.75m²	933.39m²	122.14m²	373.98m²	1185.23m²

JULIANA GONCALVES OLIVEIRA:04349069653
AUTOR: JULIANA GOLÇALVES OLIVEIRA CREA: 239787/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

BANHEIRO:
MAPA CHAVE, IMPLANTAÇÃO, PLANTAS DE FORMA, LOCAÇÃO DE PILARES, ESQUEMA DE NÍVEIS, DETALHAMENTO DE SAPATAS E PILARES
ASSUNTO:

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

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

01/02
FOLHA:

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

A1 841x594mm