

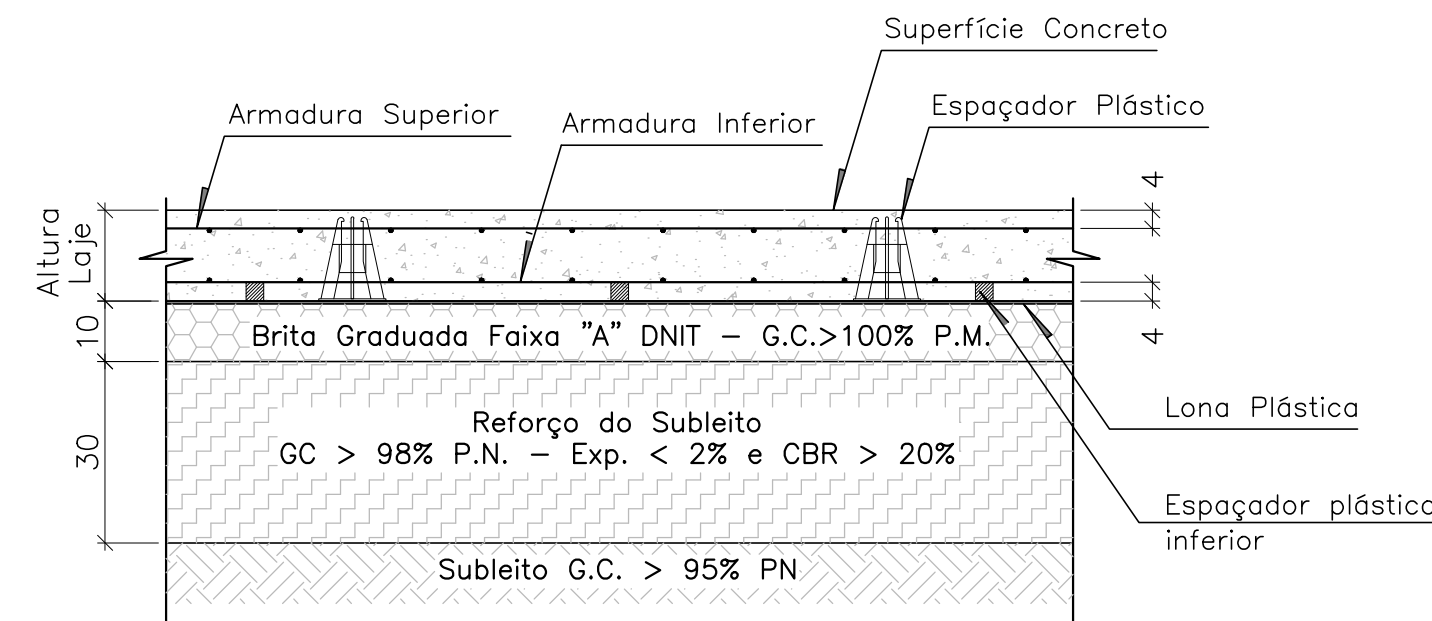
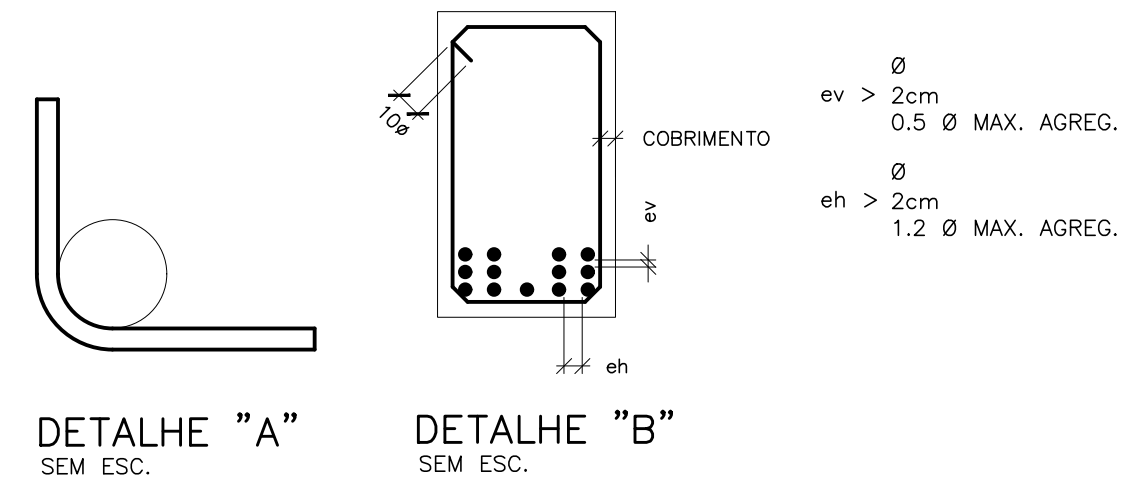


N	ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8.0	22	232	51.0
2	8.0	4	26	1.0
3	8.0	2	190	3.8
4	8.0	18	271	48.8
5	8.0	2	230	4.6
6	6.3	13	194	25.2
7	6.3	10	233	23.3
8	6.3	5	169	8.5
9	6.3	4	85	3.4
10	6.3	4	61	2.4
11	10.0	34	170	57.8
12	8.0	4	215	8.6
13	10.0	6	52	3.1
14	10.0	6	57	3.4
15	8.0	4	255	10.2
16	8.0	16	70	11.2

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
6.3	62.8	0.245	15.4
8.0	139.3	0.395	55.0
10.0	64.3	0.617	39.7
TOTAL			110.1
TOTAL (x15)			1651.4

DIAMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	—

DIAMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	—
≥ 20mm	8.0 Øt	—



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA

BRITA FAIXA "A" DNIT	
PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	100
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8

QUANTITATIVO UNITÁRIO

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa	= 1,45 m3
VOLUME DE CONCRETO MAGRO	= 0,26 m3
FÓRMAS LAJE SUPERIOR	= 6,17 m2
BLOCO ESTRUTURAL 19x19x39	= 10,60 m2

QUANTITATIVO TOTAL (x15)

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 21,80 m3

VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 3,90 m3

FÓRMAS LAJE SUPERIOR = 92,55 m2

BLOCO ESTRUTURAL 19x19x39 = 158,96 m2



- # NOTAS
1. O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 – PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
 - NBR 15961:2013 – ALVENARIA ESTRUTURAL – BLOCOS DE CONCRETO – PARTE 1 PROJETO;
 - NBR 8681:2003 – AÇORES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 2. MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 3. CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - 3.1. EMPUXO DE SOLO EXTERNO COM ALTURA CAIXA;
 - 3.2. EMPUXO HIDROSTÁTICO EXTERNO COM ALTURA CAIXA;
 - 3.3. SOBRECARGA DE LAJE SUPERIORE = 3KN/m^2 ;
 - 3.2. SOBRECARGA DE LAJE FUNDO = 3KN/m^2 ;
 - 3.4. CARGA LAJE FUNDO RELATIVA À MÁXIMA LÂMINA D'ÁGUA ALTURA DA CAIXA;
 - 3.4. CARGAS PARA REVESTIMENTO LAJES SUPERIORES = $2,4\text{KN/m}^2$;
 - 3.5. SOBRECARGA A MONTANTE DAS PAREDES = 20KN/m^2 ;
 4. USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 30MPa E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,55 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 31GPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTAR MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO E/OU SULFATO. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m3.
 5. USO DE BLOCO ESTRUTURAL CLASSE A FAMÍLIA 19x19x39cm
 - 5.1. PREENCHER ALVEOLOS DOS BLOCOS COM CONCRETO C30;
 - 5.2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO BLOCO (FBK) = 10MPa;
 - 5.3. RESISTÊNCIA MÍNIMA DE PRISMA GRAUTEADO = 15MPa;
 - 5.4. USO DE ARGAMASSA EM TODAS AS FACES SUPERFICIAIS DO BLOCO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (FA) = 8,0MPa;
 - 5.5. TODOS ALVEOLOS DEVERÃO POSSUIR ARMADURA VERTICAL POSICIONADA PRÓXIMA A FACE INTERNA EM CONTATO COM O SOLO;
 6. USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNÁISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15MM, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20MM.
 7. OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 8. TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 9. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 10. UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 4,0cm PARA PAREDES DE CONCRETO
 - 4,0cm PARA LAJES MACIÇAS;
 9. O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 10. A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO COMUM MENOR IGUAL A 2kgf/cm^2 . CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECEDA, AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 11. ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 12. CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 13. CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO COMPROVADO, INVESTIGAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO, ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 14. ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO RESERVATÓRIO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 15. REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 16. BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 17. SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRÁVES DE LONA PLÁSTICA.

D								
		O	GANEM	EMISSION INICIAL	BRENO	-	-	SET/20
NÚMEROS	TÍTULOS	N°	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:	
CANCELADO E SUBSTITUI DO DESENHO NÚMERO:	

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO	
RECEBIDO: _____	_____
Nº DOC.: _____	ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:	
ASS.: _____	MATR.: _____
UNID.: _____	DATA: ____/____/____
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.	

EMITENTE: 	
PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES	COORDENADOR: JULIO CESAR ALI GANEM
CREA: 160.093/D REGIÃO: MG	CREA: 24918/D REGIÃO: MG
DESENHO: BRENO	N° DES. PROJETISTA:
DATA: SET/20	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES	
CREA: 160.093/D REGIÃO: MG ART N°. 0620200036796 DATA: 05/20	

	MISSÃO CESAN
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	E-DPO PIERRE PARMENTIER ROSSELLI
DIVISÃO:	E-DPO CARINA DA ROSS REZENDE
GERÊNCIA:	E-GPJ AMANDA CAMPAGNARO FERREIRA BRAGATTO

DATAS					
	MUNICÍPIO: GUARAPARI	DISTRITO: –	BAIRRO: –		
	NOME DO EMPREENDIMENTO: MELHORIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GUARAPARI				
	TÍTULO: SAA DE GUARAPARI – ADUTORA BENEVENTE				
	PROJETO ESTRUTURAL				
	DETALHAMENTO CAIXA VENTOSA DN500X100 COM ALTURA 140CM				
	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 01/01	Nº CESAN C-052-000-30-4-XX-0051		RE O