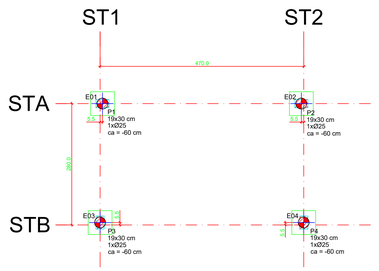


PLANTA DE LOCAÇÃO

ESC: 1:50

TABELA DE RESUMO DAS ESTACAS TIPO ESCAVADA

ESTACAS	COMPR. ESTACAS (m)	DIAM. DA ESTACA (cm)	NUMERO DE ESTACAS	VOL. DO FUSTE POR m (m³/m)	ARM. LONGITUDINAL CA-50A					ARM. TRANSVERSAL CA-60 HELICOIDAL					QUANT. / VOLUME-ESTACAS	
					BITOLA (mm)	POS.	N°	COMPR. UNIT.(m)	COMPR. TOTAL(m)	BITOLA (mm)	POS.	N°	COMPR. MÉDIO UNIT.(m)	COMPR. TOTAL(m)	COMPR. TOT. (m)	VOLUME (m³)
E01 à E04	4.0	25	4	0.049	10.0	N1	4	3.00	48.00	5.0	N2	12	0.62	29.76	16.00	0.78
		TOTAL	4					TOTAL	48.00				TOTAL	29.76	16.00	0.78

RESUMO DO AÇO CA-50A E CA-60

ESTACA ESCAVADA

AÇO	Ø (mm)	COMPR. TOTAL (m)	PESO UNIT. (kg/m)	PESO TOTAL (kg)
CA-60	5.0	29.76	0.154	4.58
CA-50A	10.0	48.00	0.617	29.62
			TOTAL	34.20

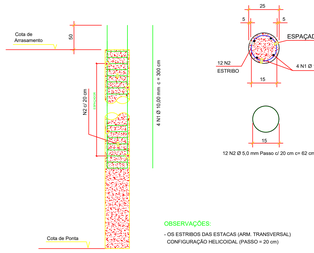
ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO PARA AS ESTACAS

QUANDO VIRADO NA OBRA COM BETONEIRA OBEDECER O SEGUINTE TRAÇO:

- Fck ≥ 20 MPa
- SLUMP: 10 +/- 1 BRITA 1
- 5 LATAS DE 18L DE AREIA MÉDIA;
- 7 LATAS DE 18L DE BRITA Nº1 (LAVADA);
- 36L = (2 LATAS DE 18L) DE ÁGUA LIMPA;

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO ESCAVADA Ø 25 cm (04x)

S/ESCALA



OBSERVAÇÕES:

- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS

S/ESCALA

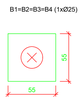
ESPAÇADOR PLÁSTICO

TIPO COPLASTI OU SIMILAR

S/ESCALA

DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO

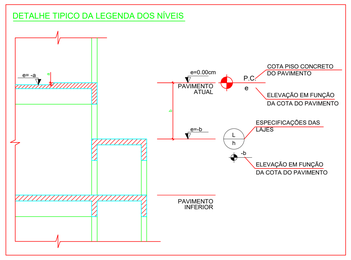
S/ESCALA

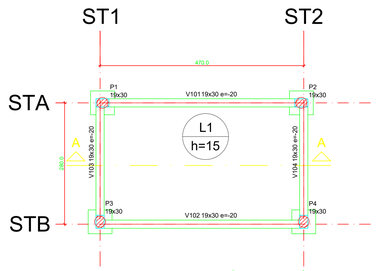


LEGENDA DOS BLOCOS

ESC: 1:25

DETALHE TIPICO DA LEGENDA DOS NÍVEIS





FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 0.00)

ESC: 1:50

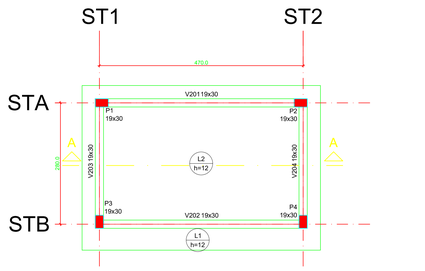
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V101	19x30	-20	-20
V102	19x30	-20	-20
V103	19x30	-20	-20
V104	19x30	-20	-20

Caracteristicas dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	12.00

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19 x 30	-20	-20
P2	19 x 30	-20	-20
P3	19 x 30	-20	-20
P4	19 x 30	-20	-20

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção



FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA (NÍVEL +2.30)

ESC: 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V201	19x30	0	230
V202	19x30	0	230
V203	19x30	0	230
V204	19x30	0	230

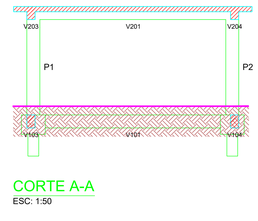
Lajes						
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)	Sobrecarga (kgf/m²) Permanente	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	230	100	200	-
L2	Maciça	12	0	230	100	200	-

Caracteristicas dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	12.00

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
P1	19 x 30	0	230
P2	19 x 30	0	230
P3	19 x 30	0	230
P4	19 x 30	0	230

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção



CORTE A-A

ESC: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

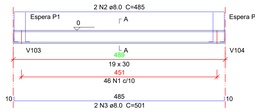
1. **PROJETO DE ARQUITETURA FORNECIDO PELO CLIENTE;**
2. **NORMA BRASILEIRA DE FUNDAÇÕES NBR-6122;**
3. **NORMA BRASILEIRA DE CARREGAMENTOS NBR-6120;**
4. **PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO NBR-6118;**
5. **PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES NBR-6178;**
6. **RELATÓRIO DE SONDAGEM DA AROPLAN PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.**

NOTAS

1. **A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER FEITA PELO PROJETO ESTRUTURAL;**
2. **AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER CENTRADAS NO CENTRO DE GRAVIDADE DE SUAS RESPECTIVAS BASES;**
3. **CONFERIR MEDIDAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA;**
4. **ANTES DA EXECUÇÃO, ESTE PROJETO DEVERÁ SER VERIFICADO EM RELAÇÃO A ÚLTIMA REVISÃO DOS RESPECTIVOS ELEMENTOS DE REFERÊNCIA;**
5. **MANTER COBRIMENTO DA ARMADURA COM ESPAÇADOR PLÁSTICO;**
6. **PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5 cm SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO;**
7. **CONCRETO CLASSE C25 (fck ≥ 25 MPa) - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I, FRACA FACE A REVESTIMENTO E CONTROLE TÉCNICO DO CONCRETO CONFORME NBR-2118, MÓDULO DE ELASTICIDADE Ecs > 24.1 GPa, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO fct > 2.6 MPa, ABATIMENTO > 12cm, CIMENTO POZOLÂNICO CPIV;**
8. **COBRIMENTO DA ARMAÇÃO:**
   COBRIMENTO BLOCOS = 5.0cm
   COBRIMENTO PILAR EXTERNO = 2.0cm
   COBRIMENTO VIGA EXTERNA = 2.0cm
   COBRIMENTO LAJES = 2.0cm
9. **MEDIDAS EM cm E ELEVAÇÕES EM cm, EXCETO ONDE INDICADO;**
10. **O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE;**
11. **DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = 19mm;**
12. **AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 - FY=500MPA - FY=600MPA (MARCA GERDAU, BELGO MINEIRA OU SIMILAR);**
13. **APÓS A VERIFICAÇÃO DO INÍCIO DA PEGA DO CONCRETO, AS PEÇAS DEVERÃO ESTAR SEMPRE MOLHADAS;**
14. **NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;**
15. **TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO;**
16. **AS FORMAS DE MADEIRA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;**
17. **PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NA NOTA FISCAL:**
    MÓDULO DE ELASTICIDADE
    RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (fck)
    CONSUMO DE CIMENTO POR m3
    ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
    ABATIMENTO (SLUMP)
    MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
    RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
    DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
18. **NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655 / 1996;**
19. **NO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS COMPONENTES DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12654 / 92;**
20. **O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO DEVERÁ SER DO TIPO RIGOROSO;**
21. **AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS RESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA;**
22. **CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS;**
23. **NO LANÇAMENTO DO CONCRETO NAS FORMAS, DEVE-SE TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS PARA QUE NÃO HAJA SEGREGAÇÃO DO MESMO. RECOMENDA-SE QUE A ALTURA DE QUEDA LIVRE NÃO ULTRAPASSE 2 METROS;**
24. **EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA.**
25. **CASO SEJA NECESSÁRIO A REALIZAÇÃO DE JUNTA DE CONCRETAGEM POR INTERRUPÇÃO DE LANÇAMENTO, DEVE-SE PROCEDER O TRAMENTO DA SUPERFICIE COM ESCOVAÇÃO DA NATA SUPERFICIAL E LAVAGEM DO PÓ RESULTANTE DA OPERAÇÃO. CASO ESTA OPERAÇÃO SEJA EXECUTADA COM INTERVALO SUPERIOR A 14 DIAS CORRIDOS, DEVE-SE UTILIZAR ADESIVO ESTRUTURAL NA INTERFACE DA JUNTA DE CONCRETAGEM;**
26. **NÃO EXECUTAR FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 75mm SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA. O ESPAÇAMENTO DA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER NO MÍNIMO DE 15cm ENTRE AS FACES;**
27. **A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA E ESTRUTURA;**
28. **OS ENCHIMENTOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO LEVE OU MATERIAL INERTE DE PESO ESPECÍFICO EQUIVALENTE;**
29. **NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;**
30. **ALTERAÇÕES NA DESTINAÇÃO DA ESTRUTURA OU PARTE DA MESMA DEVEM SER CONSULTADAS PREVIAMENTE AO PROJETISTA.**

V101 (19 x 30)

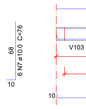
ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

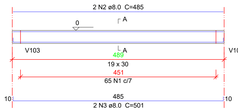
ESPERA P1 ESC 1:25

ESPERA P2 ESC 1:25

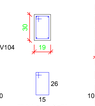


V102 (19 x 30)

ESC 1:50

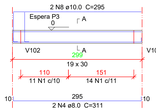


SEÇÃO A-A ESC 1:25

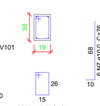


V103 (19 x 30)

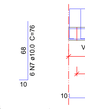
ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

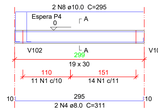


ESPERA P3 ESC 1:25

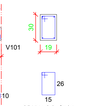


V104 (19 x 30)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25



ESPERA P4 ESC 1:25

Relação do aço

Negativos V102 — Positivos V103 / V101 V104

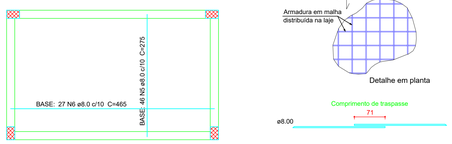
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	161	94	15134
	2	8.0	4	485	1940
	3	8.0	4	501	2004
	4	8.0	4	311	1244
	5	8.0	46	275	12650
	6	8.0	27	465	12555
	7	10.0	24	76	1824
	8	10.0	4	295	1180
	9	10.0	23	277	6371
	10	10.0	13	467	6071

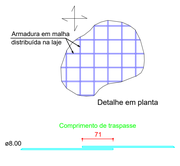
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	151.4	37
	8.0	304	119.9
	10.0	154.5	95.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	252.2		

Volume de concreto (C-25) = 2.67 m³
Área de forma = 12.45 m²

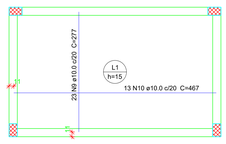
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE





ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DO PAVIMENTO TÉRREO

ESC: 1:50



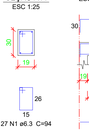
ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DO PAVIMENTO TÉRREO

ESC: 1:50

V201 (19 x 30)

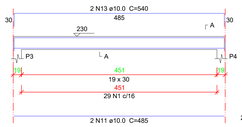
ESC 1:50

SEÇÃO A-A ESC 1:25

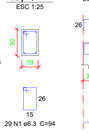


V202 (19 x 30)

ESC 1:50

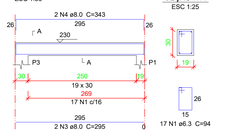


SEÇÃO A-A ESC 1:25

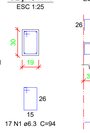


V203 (19 x 30)

ESC 1:50

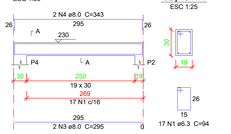


SEÇÃO A-A ESC 1:25

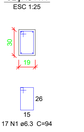


V204 (19 x 30)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25



Relação do aço

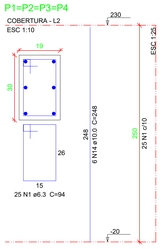
Negativos 4xP1 — Positivos V201 V202 / V203 V204

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	190	94	17860
	2	6.3	17	434	7378
	3	8.0	4	295	1180
	4	8.0	4	343	1372
	5	8.0	28	147	4116
	6	8.0	24	107	2568
	7	8.0	24	157	3768
	8	8.0	17	615	10455
	9	8.0	4	546	2184
	10	8.0	4	376	1504
	11	10.0	4	485	1940
	12	10.0	2	552	1104
	13	10.0	2	540	1080
	14	10.0	24	248	5952

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	252.4	61.8
	8.0	271.5	107.1
	10.0	100.8	62.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	231		

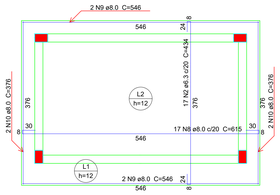
Volume de concreto (C-25) = 3.65 m³
Área de forma = 42.84 m²



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

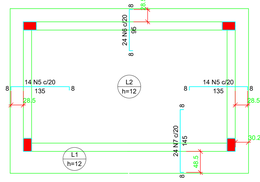
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA

ESC: 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA

ESC: 1:50



Dioni Shinchara
CREA 2971/D-MS

R04	13.07.15	Cumprimento exigências	Alisson
R03	22.06.15	Cumprimento exigências	Alisson
R02	15.05.15	Cumprimento exigências	Alisson
R01	13.05.15	Cumprimento exigências	Alisson
R00	08.04.15	Emissão Inicial	Alisson
Alt. nº	Data	Alterações	Visto

Autor do Projeto

ARCHITECH
CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA

Unidade
SENAR - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL

Obra
CENTRO DE EXCELÊNCIA EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E ASSISTÊNCIA TÉCNICA RURAL

Disciplina
ESTRUTURA METÁLICA

Responsável técnico — Número ART: 07201500308950

Fase do Projeto
EXECUTIVO

Assunto
SALA TÉCNICA

Arquivo: SENAR-CGR-PE-R04-EST-MET-10-SALA TÉCNICA — Folha: 10/10

Desenho	Verificação	Emissão Inicial	Escala
		ABRIL/2015	INDICADA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
Administração central
SGAN 601 MÓDULO K ED. ANTONIO ERNESTO DE SALVO - 1º ANDAR - CEP 70830903
Fone (61) 2109-1384 Fax (61) 2109-1324