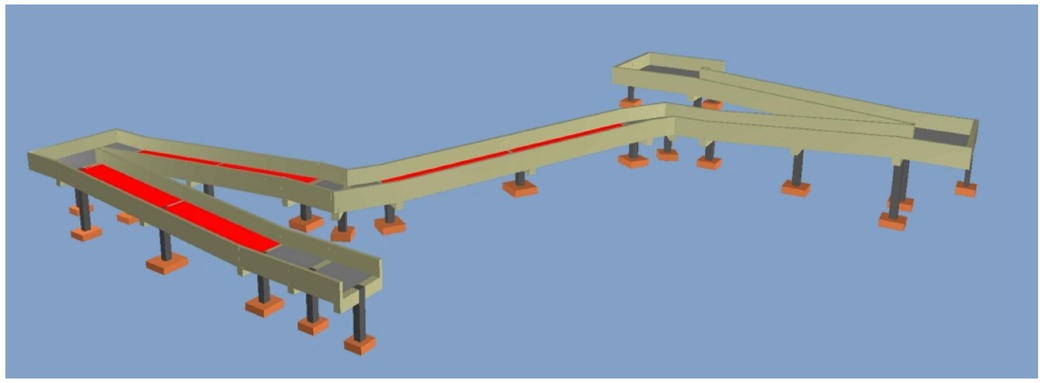
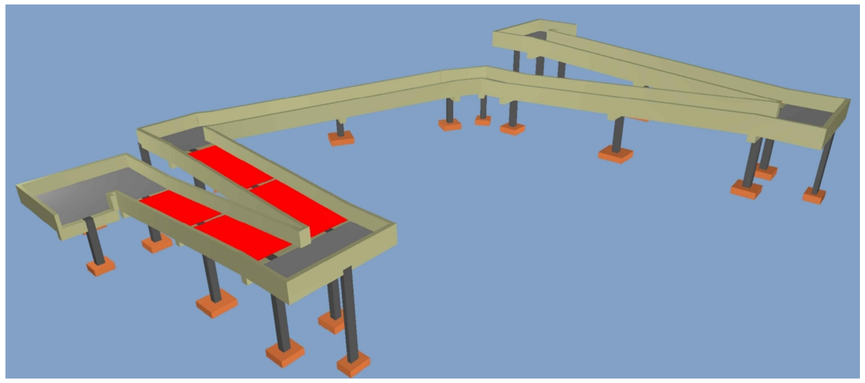
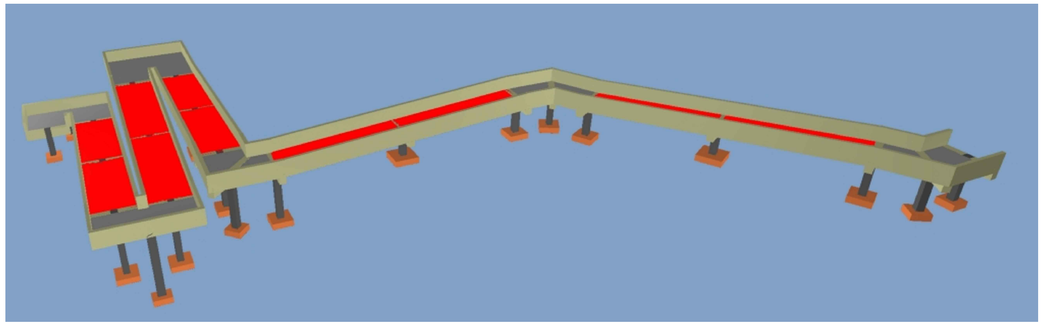


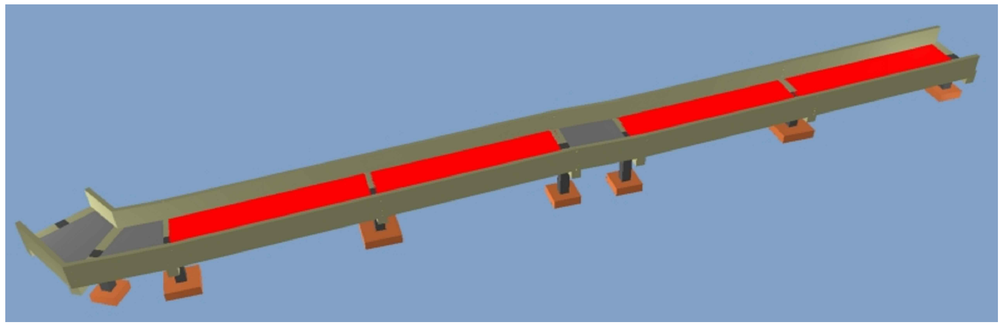
REFERÊNCIA EST. 01/04



REFERÊNCIA EST. 02/04



REFERÊNCIA EST. 03/04



REFERÊNCIA EST. 04/04

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

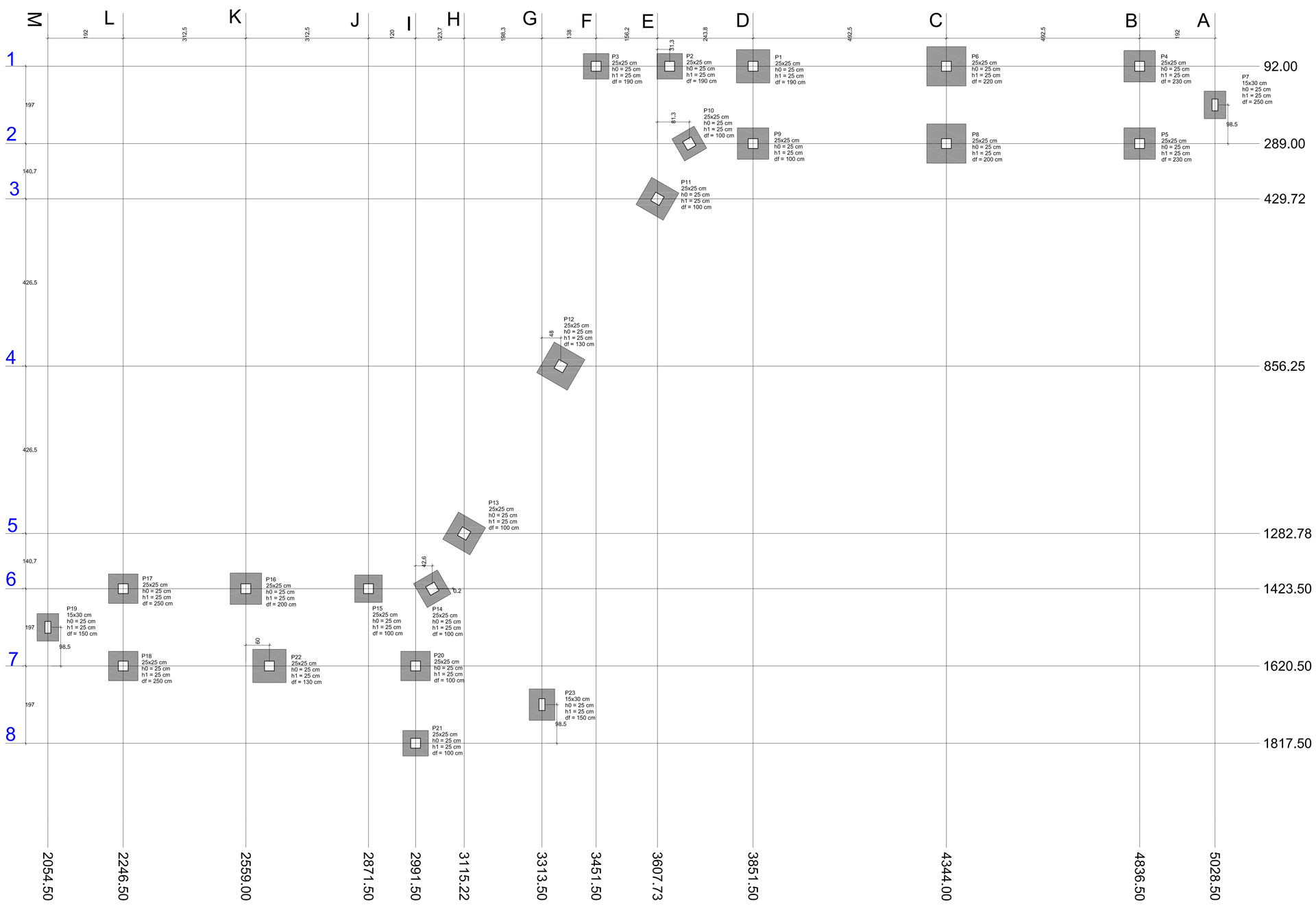
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 052471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
VISTA LONGITUDINAL E PERSPECTIVAS

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 02/02
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 00/00

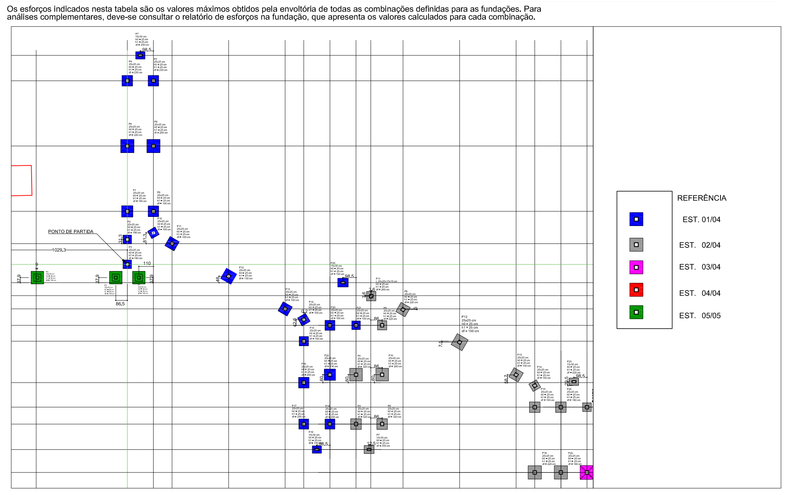


Planta de locação

escala 1:50

Pilar														Fundação				
Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B	Lado H	h0 / ha	h1 / hb	df
(cm)	(cm)	(cm)	(tf)	(tf)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
25x25	92,00	3851,50	7,1	4,7	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	-0,2	85	85	25	25	190
25x25	92,00	3639,00	2,8	1,8	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	65	65	25	25	190
25x25	92,00	3451,50	2,3	1,5	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	65	65	25	25	190
25x25	92,00	4836,50	6,4	3,9	0	0	0	0	0,3	0,0	0,1	0,0	80	80	25	25	230
25x25	289,00	4836,50	5,9	3,5	0	0	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	80	80	25	25	230
25x25	92,00	4344,00	9,7	6,4	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,1	0,0	100	100	25	25	220
15x30	190,50	5028,50	3,4	2,3	0	0	0	0	0,2	-0,1	0,1	0,0	55	70	25	25	250
25x25	289,00	4344,00	9,8	6,5	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	100	100	25	25	200
25x25	289,00	3851,50	6,8	4,3	0	0	0	0	0,3	-0,1	0,1	-0,1	80	80	25	25	100
25x25	289,00	3689,00	2,6	0,9	0	0	0	0	0,3	-0,3	0,2	-0,1	65	65	25	25	100
25x25	429,72	3607,73	7,0	4,5	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,3	-0,1	80	80	25	25	100
25x25	856,25	3361,47	9,2	6,2	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,1	0,0	90	90	25	25	130
25x25	1282,78	3115,22	7,1	4,6	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,2	-0,4	80	80	25	25	100
25x25	1423,67	3034,07	2,8	1,6	0	0	0	0	0,1	-0,3	0,2	-0,3	70	70	25	25	100
25x25	1423,50	2871,50	5,1	3,1	0	0	0	0	0,1	-0,3	0,1	-0,2	70	70	25	25	100
25x25	1423,50	2559,00	6,3	4,2	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	80	80	25	25	200
25x25	1423,50	2246,50	4,5	2,8	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	75	75	25	25	250
25x25	1620,50	2246,50	4,9	3,1	0	0	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	75	75	25	25	250
15x30	1522,00	2054,50	3,6	2,5	0	0	0	0	0,2	0,0	0,1	0,0	55	70	25	25	150
25x25	1620,50	2991,50	6,4	3,8	0	0	0	0	0,5	0,0	0,2	-0,2	75	75	25	25	100
25x25	1817,50	2991,50	3,1	1,7	0	0	0	0	0,1	-0,6	0,1	-0,2	65	65	25	25	100
25x25	1620,50	2619,00	7,7	5,1	0	0	0	0	0,1	-0,1	0,2	-0,2	85	85	25	25	130
15x30	1719,00	3313,50	5,7	3,8	0	0	0	0	0,1	-0,1	0,1	0,0	65	80	25	25	150

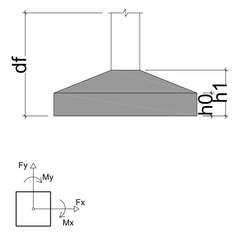
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Planta Chave de locação

sem escala

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
92,00	P4, P6, P1, P2, P3
190,50	P7
289,00	P5, P8, P9, P10
429,72	P11
856,25	P12
1282,78	P13
1423,50	P15, P16, P17
1423,67	P14
1522,00	P19
1620,50	P20, P22, P18
1719,00	P23
1817,50	P21

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
5028,50	P7
4836,50	P4, P5
4344,00	P6, P8
3851,50	P1, P9
3689,00	P10
3639,00	P2
3607,73	P11
3451,50	P3
3361,47	P12
3313,50	P23
3115,22	P13
3034,07	P14
2991,50	P20, P21
2871,50	P15
2619,00	P22
2559,00	P16
2246,50	P17, P18
2054,50	P19

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

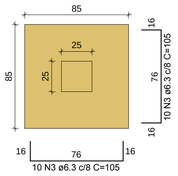
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
PLANTA DE LOCAÇÃO PARTE 01 - PATAMAR 01 Á PATAMAR 06

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 01/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

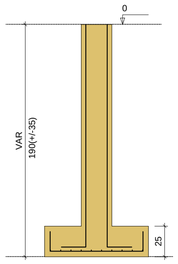
S1

PLANTA
ESC 1:25

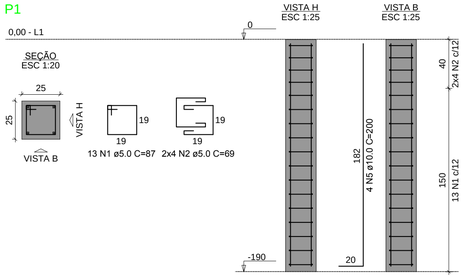


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

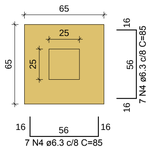


P1



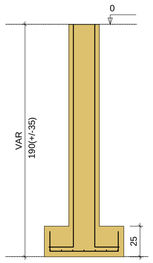
S2=S3

PLANTA
ESC 1:25

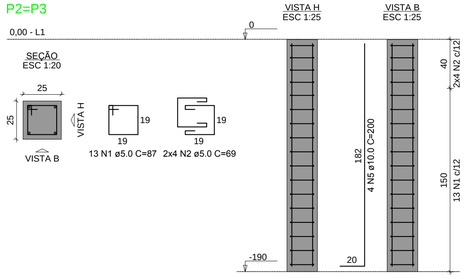


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P2=P3



RELAÇÃO DO AÇO

P1 2xP2 S1
2xS2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	39	87	3393
	2	5.0	24	69	1656
CA50	3	6.3	20	105	2100
	4	6.3	28	85	2380
	5	10.0	12	200	2400

RESUMO DO AÇO

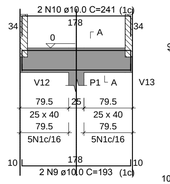
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	44.8	12.1
	10.0	24	16.3
CA60	5.0	50.5	8.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	28.3
CA60	8.6

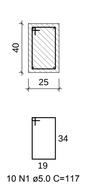
Volume de concreto (C-25) = 0.75 m³
Área de forma = 7.85 m²

V1

ESC 1:50

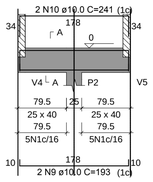


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

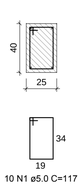


V2

ESC 1:50

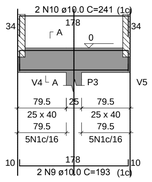


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

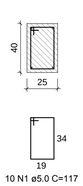


V3

ESC 1:50

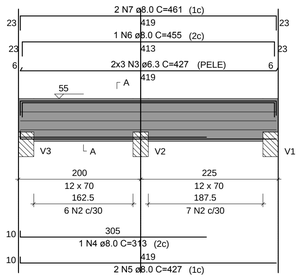


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

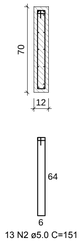


V4

ESC 1:50

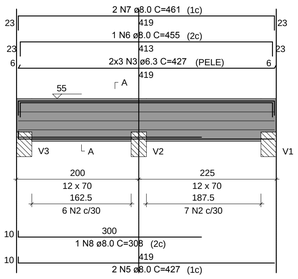


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

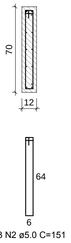


V5

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	26	151	3926
CA50	3	6.3	12	427	5124
	4	8.0	1	313	313
	5	8.0	4	427	1708
	6	8.0	2	455	910
	7	8.0	4	461	1844
	8	8.0	1	308	308
	9	10.0	6	193	1158
	10	10.0	6	241	1446

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	51.2	13.8
	8.0	50.8	22.1
	10.0	26	17.7
CA60	5.0	74.4	12.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	53.5
CA60	12.6

Volume de concreto (C-25) = 1.27 m³
Área de forma = 18.72 m²

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	18

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	0
V2	25x40	0	0
V3	25x40	0	0
V4	12x70	55	55
V5	12x70	55	55

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	0	218	154	300	-
L2	Pré-moldada	15	0	0	218	154	300	-

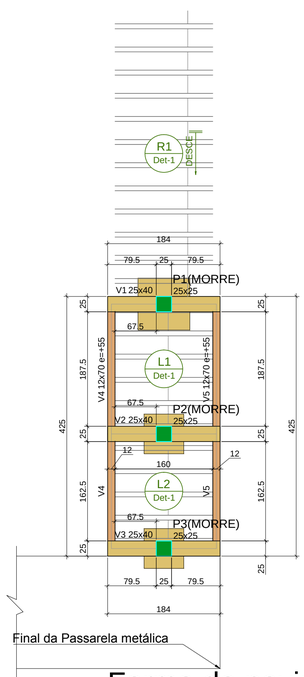
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

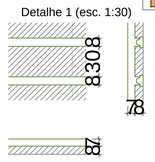
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	0
P2	25x25	0	0
P3	25x25	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga chata ou invertida



Detalhe 1 (esc. 1:30)



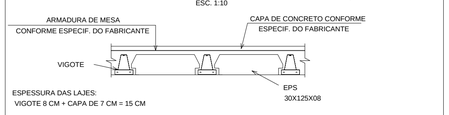
Forma do pavimento 0,00 - Patamar 01

escala 1:50

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

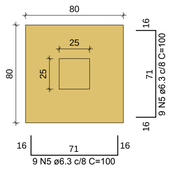
OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl	INSTITUTO FEDERAL Catarinense Campus Luzerna
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 01 NIVEL 549,46	
OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS
FOLHA: 02/12	REFERÊNCIA: EST. 01/05

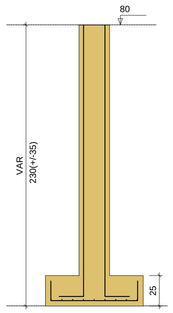
S4=S5

PLANTA
ESC 1:25

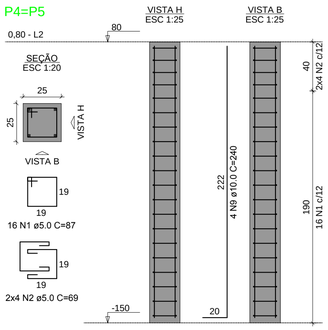


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

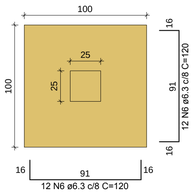


P4=P5



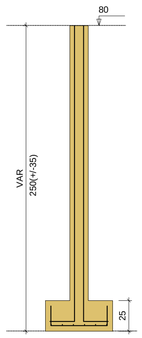
S6

PLANTA
ESC 1:25

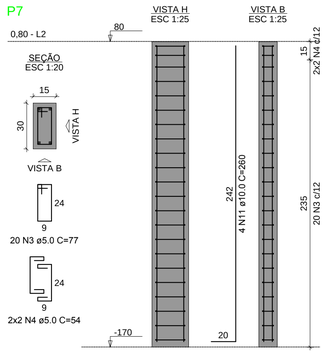


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

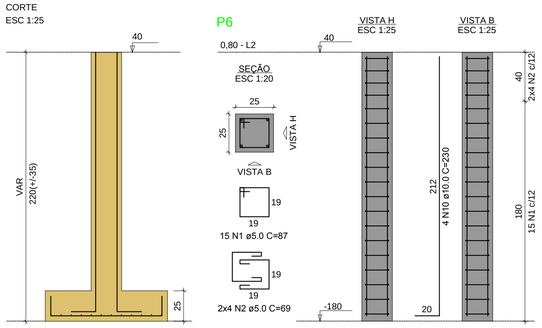
CORTE
ESC 1:25



P7

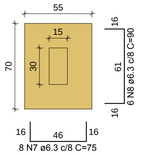


P6



S7

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

2xP4 P6 P7
2xS4 S6 S7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	47	87	4089
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	20	77	1540
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	36	100	3600
	6	6.3	24	120	2880
	7	6.3	8	75	600
	8	6.3	6	90	540
	9	10.0	8	240	1920
	10	10.0	4	230	920
	11	10.0	4	260	1040

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	76.2	20.5
	10.0	38.8	26.3
CA60	5.0	75	12.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	46.8
CA60	12.7

Volume de concreto (C-25) = 1.20 m³
Área de forma = 12.28 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

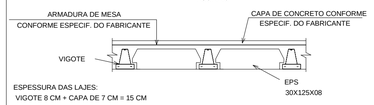
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10

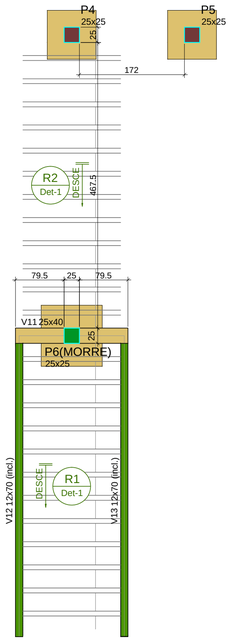


ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	40
V12	12x70	55 / 15	95 / 55
V13	12x70	55 / 15	95 / 55

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R1	Pré-moldada	15	0	40	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

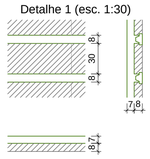
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P4	25x25	0	40
P5	25x25	0	40
P6	25x25	0	40

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

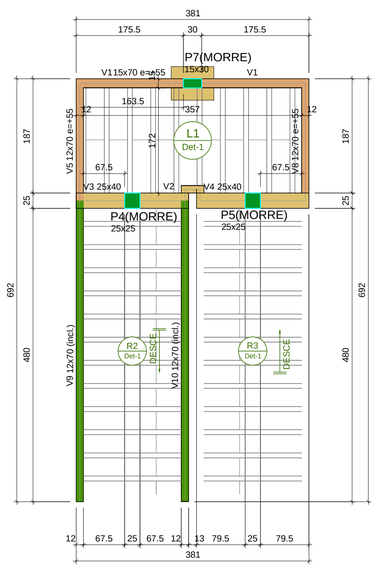
Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma intermediária do pavimento 0,80

escala 1:50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x70	55	135
V2	12x70	55	135
V3	25x40	0	80
V4	25x40	0	80
V5	12x70	55	135
V6	12x70	55	135
V7	12x70	55	135
V8	12x70	55	135
V9	12x70	55 / 15	135 / 95
V10	12x70	55 / 15	135 / 95

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	80	218	154	300	-
R2	Pré-moldada	15	0	80	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

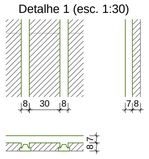
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P4	25x25	0	80
P5	25x25	0	80
P7	15x30	0	80

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma do pavimento 0,80

escala 1:50

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

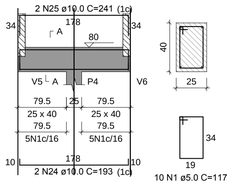
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

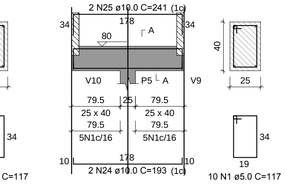
TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 02 NIVEL 550,26

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
DETALHAMENTOS	ESTRUTURAL	03/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

V3
ESC 1:50



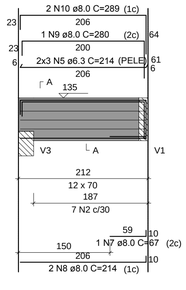
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



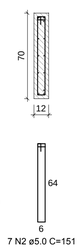
V4
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

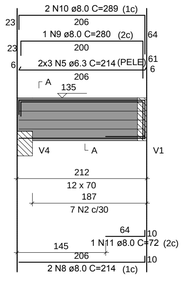
V5
ESC 1:50



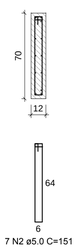
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



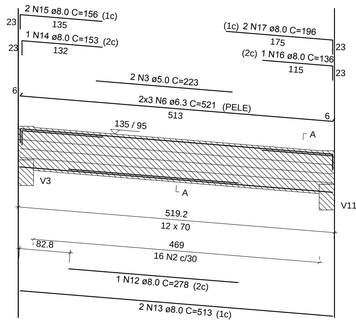
V8
ESC 1:50



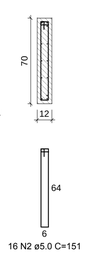
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V3 V4 V5
V8 V9 V10
V11 V12 V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	78	151	11778
	3	5.0	2	223	446
	4	5.0	2	263	526
CA50	5	6.3	12	214	2568
	6	6.3	24	537	12504
	7	8.0	1	67	67
	8	8.0	4	214	856
	9	8.0	2	280	560
	10	8.0	4	289	1156
	11	8.0	1	72	72
	12	8.0	1	278	278
	13	8.0	8	525	4104
	14	8.0	1	153	153
	15	8.0	2	156	312
	16	8.0	4	136	544
	17	8.0	4	196	784
	18	8.0	1	309	309
	19	8.0	1	127	113
	20	8.0	2	130	232
	21	8.0	2	253	506
	22	8.0	2	136	272
	23	8.0	4	555	2220
	24	10.0	6	193	1158
	25	10.0	6	241	1446

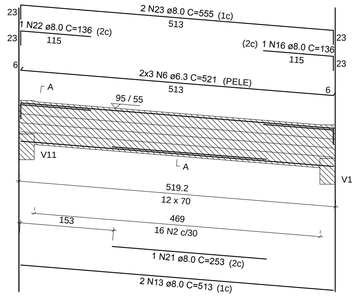
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	150.7	40.6
	8.0	125.4	54.4
	10.0	26	17.7
CA60	5.0	162.6	27.6

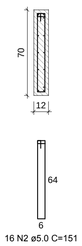
PESO TOTAL (kg)	
CA50	112.7
CA60	27.6

Volume de concreto (C-25) = 2.65 m³
Área de forma = 43.70 m²

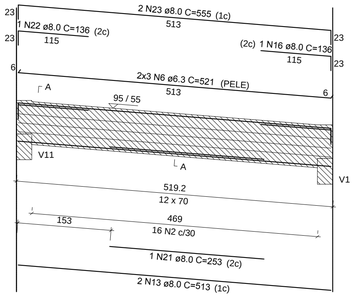
V12
ESC 1:50



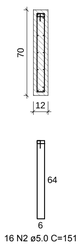
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



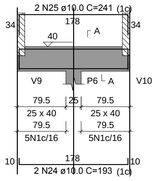
V13
ESC 1:50



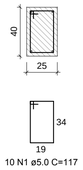
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



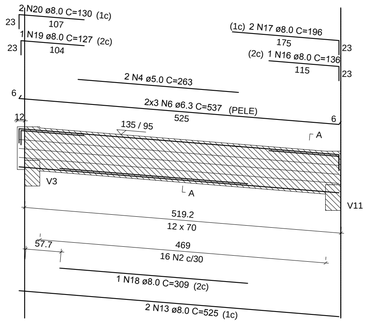
V11
ESC 1:50



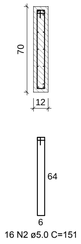
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, $ECI=5600\ Fck^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

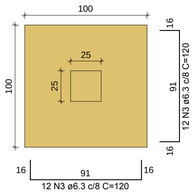
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 02 NIVEL 550,26

OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTOS	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 04/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

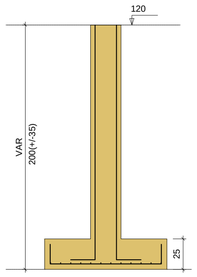
S8

PLANTA
ESC 1:25

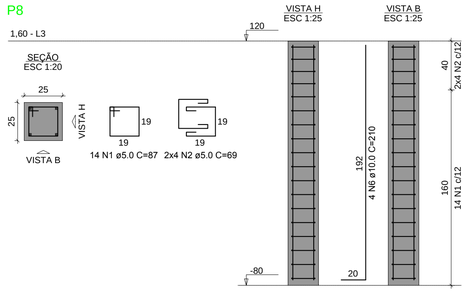


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

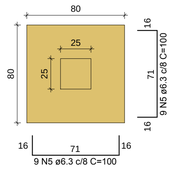


P8



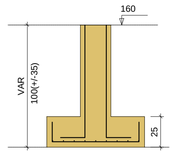
S9=S11

PLANTA
ESC 1:25

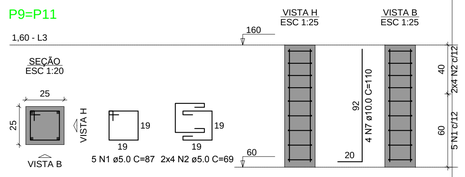


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

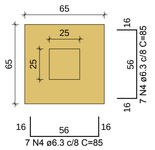


P9=P11



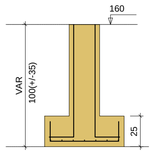
S10

PLANTA
ESC 1:25

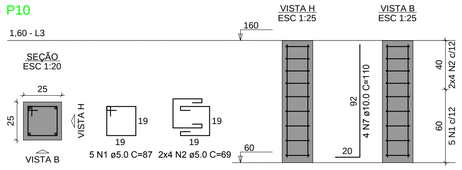


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P10



RELAÇÃO DO AÇO

P8 2xP9 P10
S8 2xS11

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	29	87	2523
	2	5.0	32	69	2208
CA50	3	6.3	24	120	2880
	4	6.3	14	85	1190
	5	6.3	36	100	3600
	6	10.0	4	210	840
	7	10.0	12	110	1320

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	76.7	20.6
	10.0	21.6	14.6
CA60	5.0	47.3	8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	35.3
CA60	8

Volume de concreto (C-25) = 0.99 m³
Área de forma = 8.25 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto

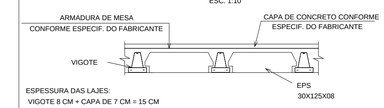
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Forma do pavimento 1,60
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	160
V2	25x40	0	160
V3	12x70	55	215
V4	12x70	55	215
V5	25x40	0	160
V7	12x70	55 / 15	215 / 175
V8	12x70	55 / 15	215 / 175

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	160	375	154	300	-
L2	Maciça	15	0	160	375	154	300	-
R4	Pré-moldada	15	0	160	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

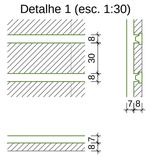
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P9	25x25	0	160
P10	25x25	0	160
P11	25x25	0	160

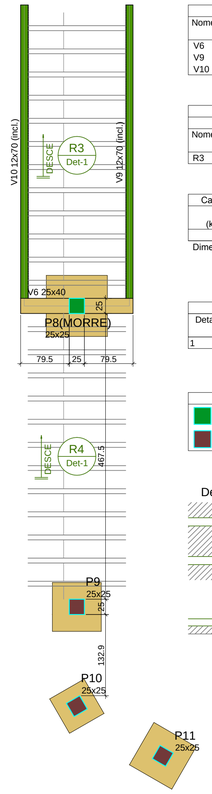
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V6	25x40	0	120
V9	12x70	55 / 15	175 / 135
V10	12x70	55 / 15	175 / 135

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R3	Pré-moldada	15	0	120	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

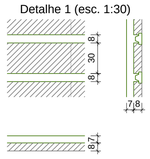
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	25x25	0	120
P9	25x25	0	120
P10	25x25	0	120
P11	25x25	0	120

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma intermediária do pavimento 1,60 (Nível 120)
escala 1:50

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

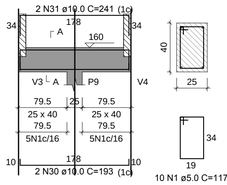
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 03 NIVEL 551,06

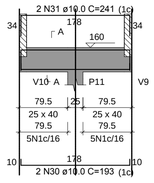
OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTOS	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 05/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

V1
ESC 1:50

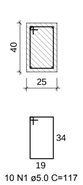


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

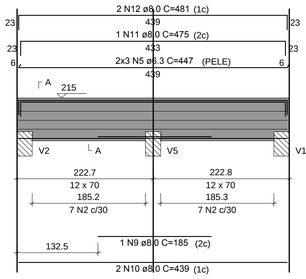
V2
ESC 1:50



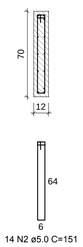
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



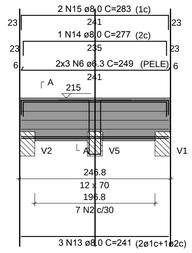
V3
ESC 1:50



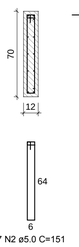
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



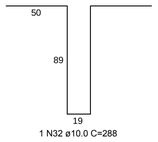
V4
ESC 1:50



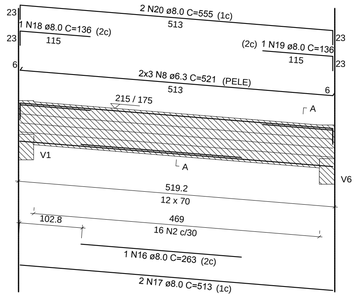
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



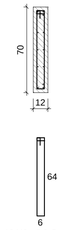
SUSPENSÃO V5
ESC 1:25



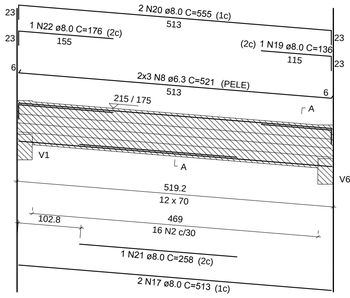
V7
ESC 1:50



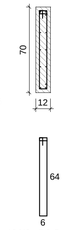
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



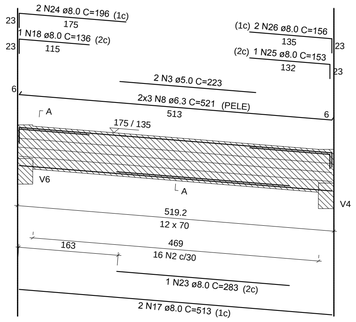
V8
ESC 1:50



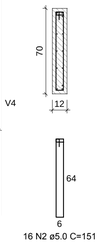
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



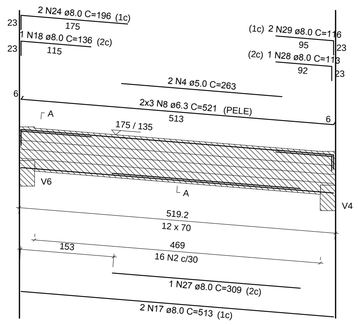
V9
ESC 1:50



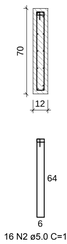
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



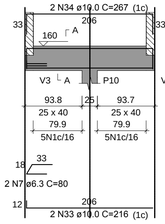
V10
ESC 1:50



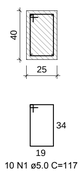
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



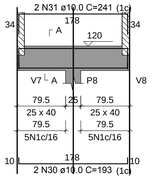
V5
ESC 1:50



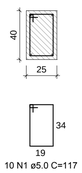
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9
V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	117	4680
	2	5.0	85	151	12835
	3	5.0	2	223	446
	4	5.0	2	263	526
CA50	5	6.3	6	447	2682
	6	6.3	6	249	1494
	7	6.3	2	80	160
	8	6.3	24	521	12504
	9	8.0	1	185	185
	10	8.0	2	439	878
	11	8.0	1	475	475
	12	8.0	2	481	962
	13	8.0	3	241	723
	14	8.0	1	277	277
	15	8.0	2	283	566
	16	8.0	1	263	263
	17	8.0	8	513	4104
	18	8.0	3	136	408
	19	8.0	2	136	272
	20	8.0	4	555	2220
	21	8.0	1	258	258
	22	8.0	1	176	176
	23	8.0	1	283	283
	24	8.0	4	196	784
	25	8.0	1	153	153
	26	8.0	2	156	312
	27	8.0	1	309	309
	28	8.0	1	113	113
	29	8.0	2	116	232
	30	10.0	6	193	1158
	31	10.0	6	241	1446
	32	10.0	1	288	288
	33	10.0	2	216	432
	34	10.0	2	267	534

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	168.4	45.3
	8.0	139.5	60.6
	10.0	38.6	26.2
CA60	5.0	184.9	31.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	132.1
CA60	31.3

Volume de concreto (C-25) = 3.08 m³
Área de forma = 50.01 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 03 NIVEL 551,06

OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTOS	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 06/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

Forma intermediária do pavimento 2,40 (Nível 200)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V8	25x40	0	200
V9	12x70	55 / 15	255 / 215
V10	12x70	55 / 15	255 / 215

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R5	Pré-moldada	15	0	200	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

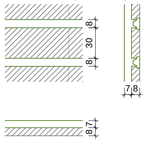
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	25x25	0	200
P13	25x25	0	200
P14	25x25	0	200
P15	25x25	0	200

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



RELAÇÃO DO AÇO

P12	P13	2xP14
S12	S13	2xS15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	23	87	2001
	2	5.0	32	69	2208
CA50	3	6.3	22	110	2420
	4	6.3	18	100	1800
	5	6.3	32	90	2880
	6	10.0	4	140	560
	7	10.0	12	110	1320

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	71	19.1
	10.0	18.8	12.7
CA60	5.0	42.1	7.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	31.9
CA60	7.1

Volume de concreto (C-25) = 0.88 m³
Área de forma = 7.40 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

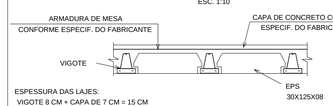
4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

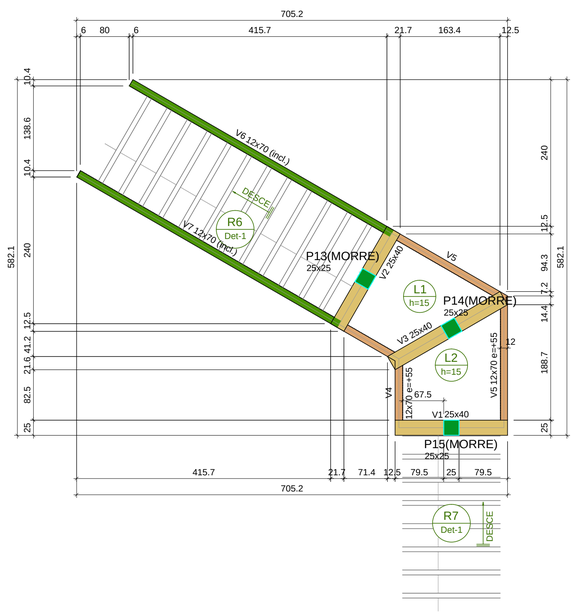
NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA
ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.



Forma do pavimento 2,40

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	240
V2	25x40	0	240
V3	25x40	0	240
V4	12x70	55	295
V5	12x70	55	295
V6	12x70	55 / 15	295 / 255
V7	12x70	55 / 15	295 / 255

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	240	375	154	300	-
L2	Maciça	15	0	240	375	154	300	-
R6	Pré-moldada	15	0	240	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

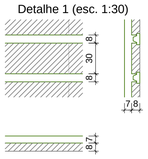
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P13	25x25	0	240
P14	25x25	0	240
P15	25x25	0	240

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	16

Legenda dos pilares
Pilar que morre

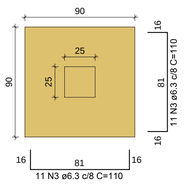
Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)



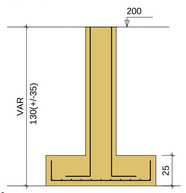
S12

PLANTA
ESC 1:25

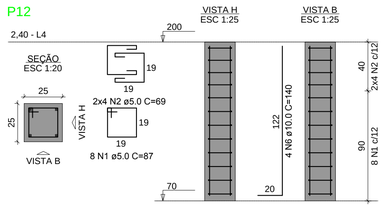


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

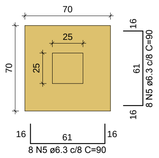


P12



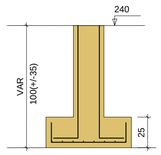
S14=S15

PLANTA
ESC 1:25

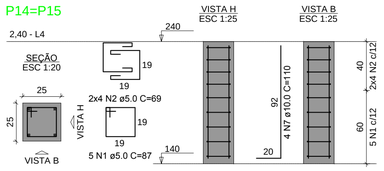


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

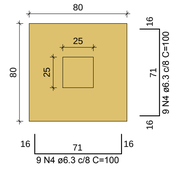


P14=P15



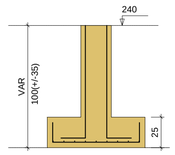
S13

PLANTA
ESC 1:25

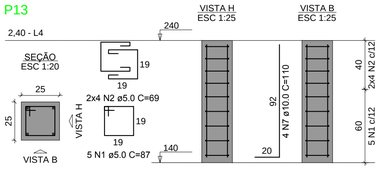


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



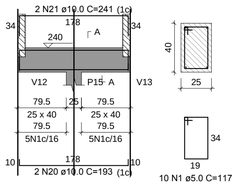
P13



ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

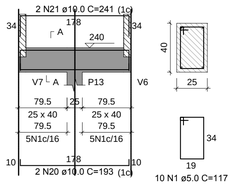
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 04 - NIVEL 551,86	
OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS
FOLHA: 07/12	REFERÊNCIA: EST. 01/05

V1
ESC 1:50



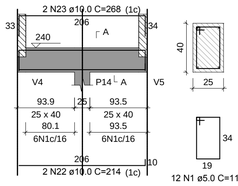
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50

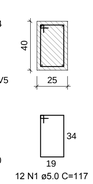


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

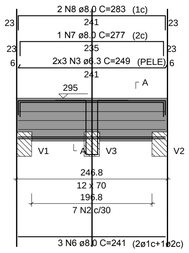
V3
ESC 1:50



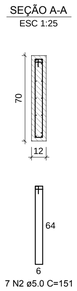
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



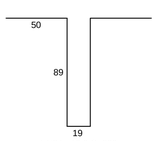
V4
ESC 1:50



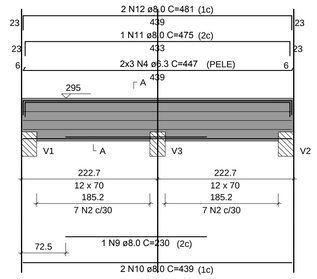
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



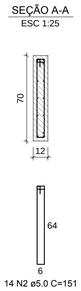
SUSPENSÃO V3
ESC 1:25



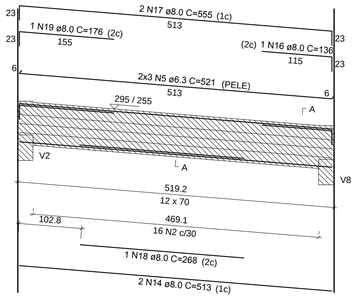
V5
ESC 1:50



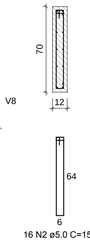
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



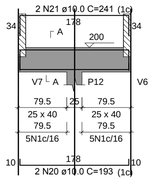
V7
ESC 1:50



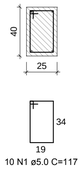
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



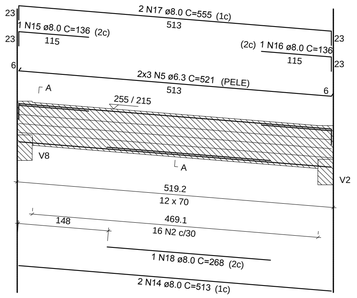
V8
ESC 1:50



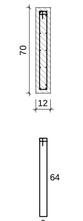
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



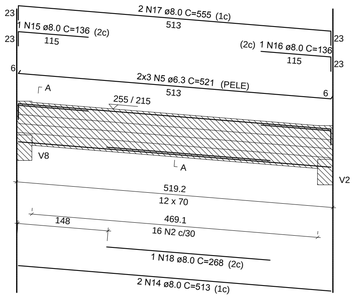
V9
ESC 1:50



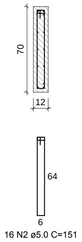
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



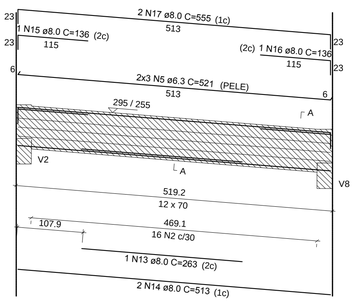
V10
ESC 1:50



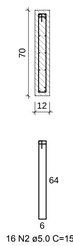
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9
V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	42	117	4914
	2	5.0	85	151	12835
CA50	3	6.3	6	249	1494
	4	6.3	6	447	2682
	5	6.3	24	521	12504
	6	8.0	3	241	723
	7	8.0	1	277	277
	8	8.0	2	283	566
	9	8.0	1	230	230
	10	8.0	2	439	878
	11	8.0	1	475	475
	12	8.0	2	481	962
	13	8.0	1	263	263
	14	8.0	8	513	4104
	15	8.0	3	136	408
	16	8.0	4	136	544
	17	8.0	8	555	4440
	18	8.0	3	268	804
	19	8.0	1	176	176
	20	10.0	6	193	1158
	21	10.0	6	241	1446
	22	10.0	2	214	428
	23	10.0	2	268	536
	24	10.0	1	288	288

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	166.8	44.9
	8.0	148.5	64.5
	10.0	38.6	26.2
CA60	5.0	177.5	30.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	135.5
CA60	30.1

Volume de concreto (C-25) = 3.08 m³
Área de forma = 50.01 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

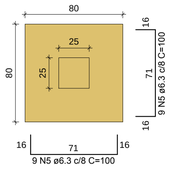
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 04 - NIVEL 551,86

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
DETALHAMENTOS	ESTRUTURAL	08/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

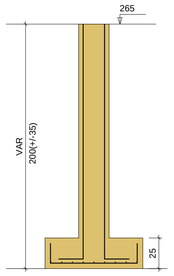
S16

PLANTA
ESC 1:25

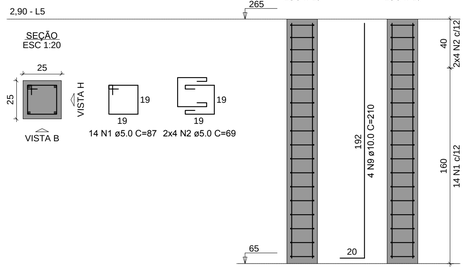


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

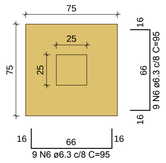


P16



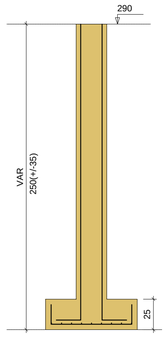
S17=S18

PLANTA
ESC 1:25

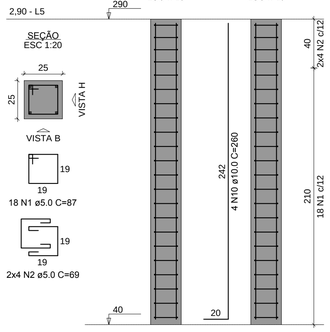


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

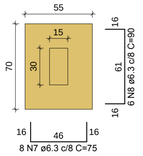


P17=P18



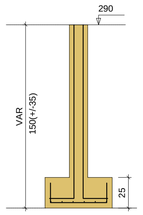
S19

PLANTA
ESC 1:25

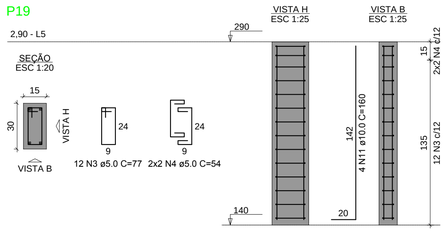


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P19



RELAÇÃO DO AÇO

P16 2xP17 P19
S16 2xS18 S19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	87	4350
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	12	77	924
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	18	100	1800
	6	6.3	36	95	3420
	7	6.3	8	75	600
	8	6.3	6	90	540
	9	10.0	4	210	840
	10	10.0	8	260	2080
	11	10.0	4	160	640

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	63.6	17.1
CA60	5.0	35.6	24.1
		71.5	12.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	41.3
CA60	12.1

Volume de concreto (C-25) = 1.04 m³
Área de forma = 11.28 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, $ECI=5600\ Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

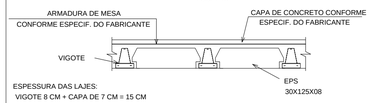
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10

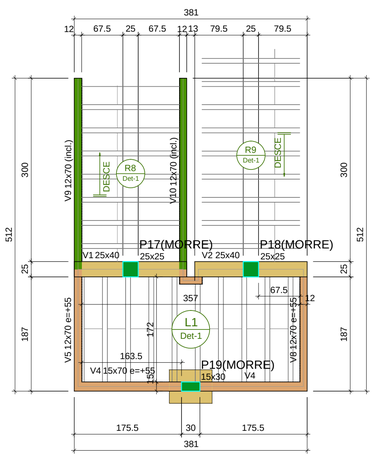


ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA-A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS



Forma do pavimento 2,90

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	290
V2	25x40	0	290
V3	12x70	55	345
V4	15x70	55	345
V5	12x70	55	345
V6	12x70	55	345
V7	12x70	55	345
V8	12x70	55	345
V9	12x70	55 / 30	345 / 320
V10	12x70	55 / 30	345 / 320

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	290	218	154	300	-
R8	Pré-moldada	15	0	290	219	155	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

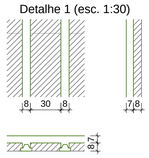
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P17	25x25	0	290
P18	25x25	0	290
P19	15x30	0	290

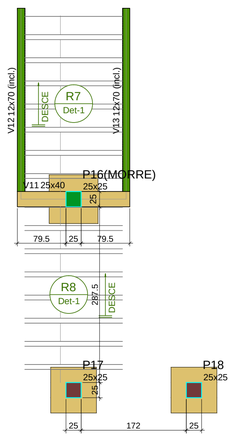
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	38

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)

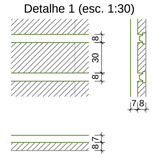




Forma intermediária do pavimento 2,90 (Nível 265)

escala 1:50

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	265
V12	12x70	55 / 30	320 / 295
V13	12x70	55 / 30	320 / 295

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R7	Pré-moldada	15	0	265	219	155	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P16	25x25	0	265
P17	25x25	0	265
P18	25x25	0	265

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	16

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

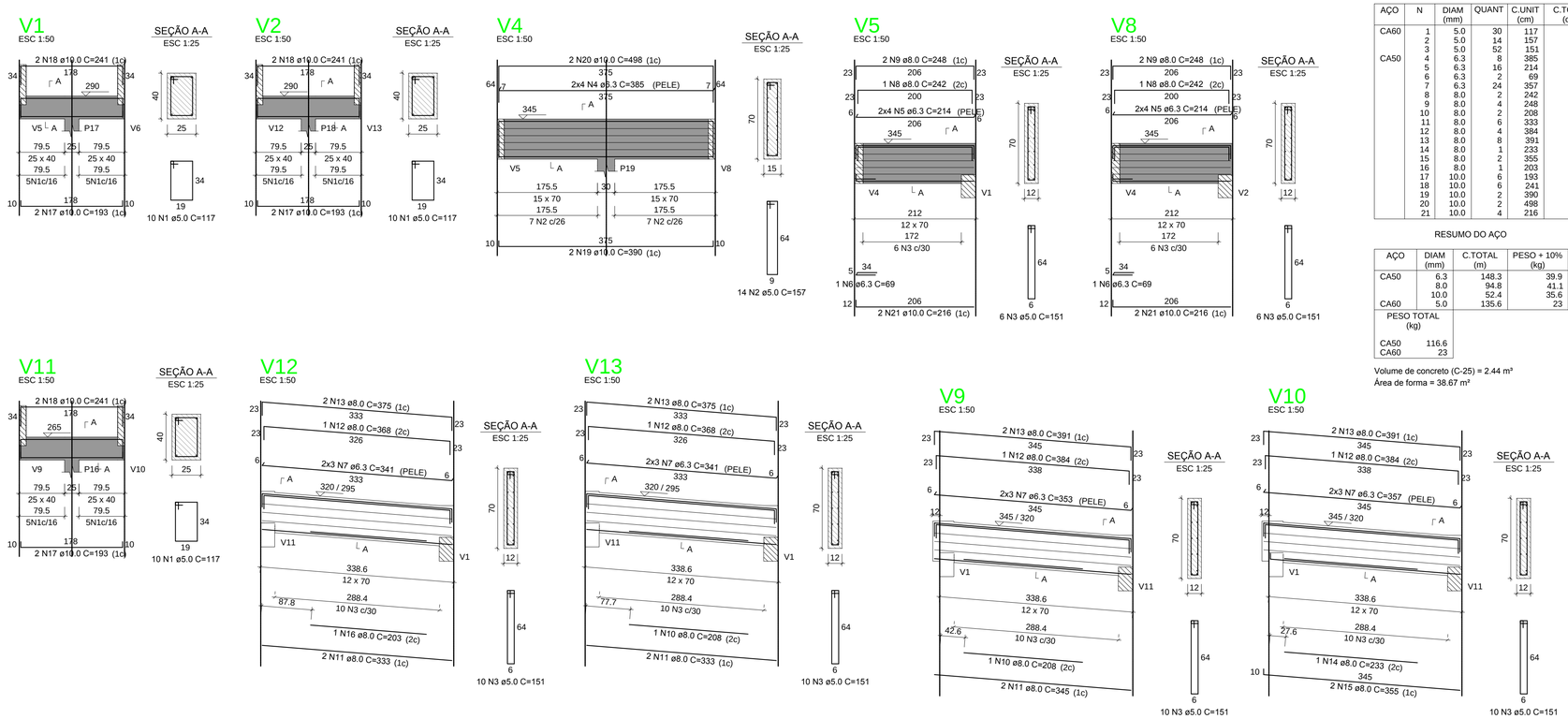
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 05 - NIVEL 552,36

OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 09/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V4
V5 V8 V9
V10 V11 V12
V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	14	157	2198
	3	5.0	52	151	7852
CA50	4	6.3	8	385	3080
	5	6.3	16	214	3424
	6	6.3	2	69	138
	7	6.3	24	357	8184
	8	8.0	2	242	484
	9	8.0	4	248	992
	10	8.0	2	208	416
	11	8.0	6	333	1998
	12	8.0	4	384	1472
	13	8.0	8	391	3000
	14	8.0	1	233	233
	15	8.0	2	355	682
	16	8.0	1	203	203
	17	10.0	6	193	1158
	18	10.0	6	241	1446
	19	10.0	2	390	780
	20	10.0	2	498	996
	21	10.0	4	216	864

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	148.3	39.9
	8.0	94.8	41.1
	10.0	52.4	35.6
CA60	5.0	135.6	23

PESO TOTAL (kg)	
CA50	116.6
CA60	23

Volume de concreto (C-25) = 2.44 m³
Área de forma = 38.67 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

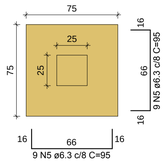
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 05 - NIVEL 552,36

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
DETALHAMENTO	ESTRUTURAL	10/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

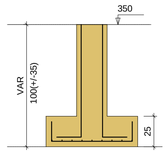
S20

PLANTA
ESC 1:25

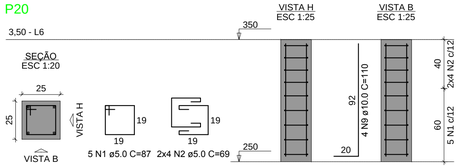


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

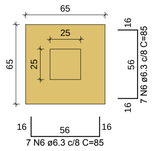


P20



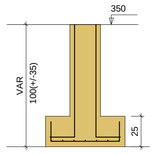
S21

PLANTA
ESC 1:25

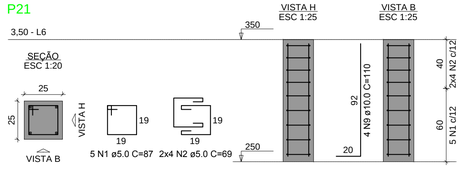


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

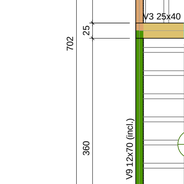


P21



S22

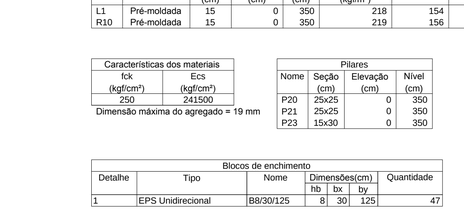
PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

P22

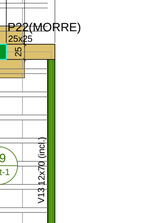


S23

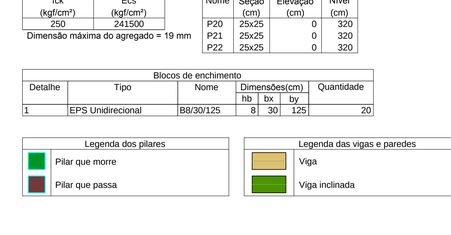
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P23



RELAÇÃO DO AÇO

P20 P21 P22
P23 S20 S21
S22 S23

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	87	1566
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	12	77	924
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	18	95	1710
	6	6.3	23	85	1955
	7	6.3	20	105	2100
	8	6.3	7	100	700
	9	10.0	8	110	880
	10	10.0	4	140	560
	11	10.0	4	160	640

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	64.7	17.4
	10.0	20.8	14.1
CA60	5.0	43.6	7.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	31.5
CA60	7.4

Volume de concreto (C-25) = 0.83 m³
Área de forma = 7.63 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

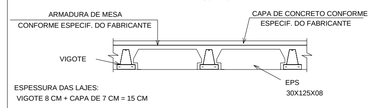
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

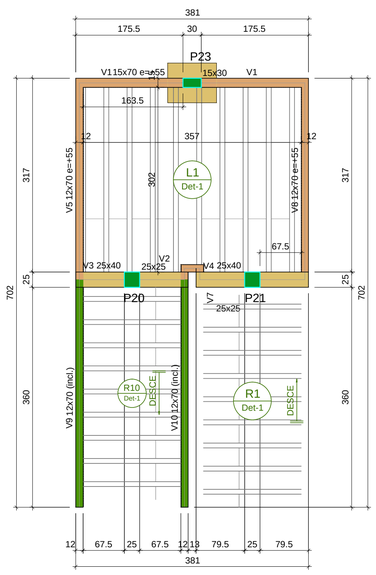
NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x70	55	405
V2	12x70	55	405
V3	25x40	0	350
V4	25x40	0	350
V5	12x70	55	405
V6	12x70	55	405
V7	12x70	55	405
V8	12x70	55	405
V9	12x70	55 / 25	405 / 375
V10	12x70	55 / 25	405 / 375

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	350	218	154	300	-
R10	Pré-moldada	15	0	350	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P20	25x25	0	350
P21	25x25	0	350
P23	15x30	0	350

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	47

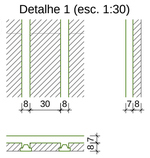
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

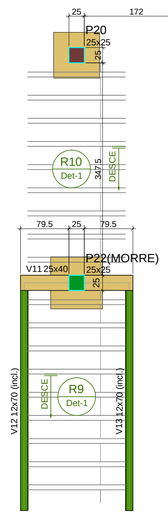
Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada
	Viga chata ou invertida

Forma do pavimento 3,50

escala 1:50

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	320
V12	12x70	55 / 25	375 / 345
V13	12x70	55 / 25	375 / 345

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R9	Pré-moldada	15	0	320	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

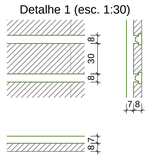
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P20	25x25	0	320
P21	25x25	0	320
P22	25x25	0	320

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	20

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma intermediária do pavimento 3,50 (Nível 320)

escala 1:50

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

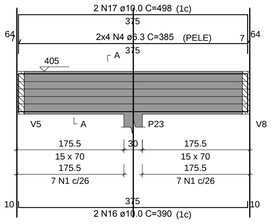
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

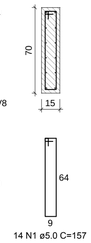
TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 06 - NIVEL 552,96

OBJETIVO DO PROJETO: DETALHAMENTO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 11/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

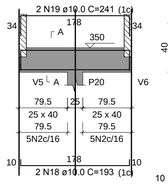
V1
ESC 1:50



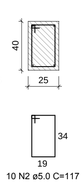
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



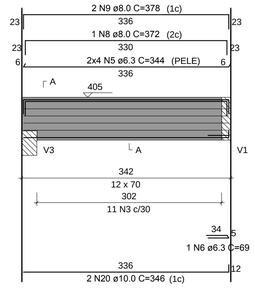
V3
ESC 1:50



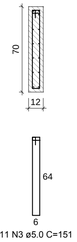
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



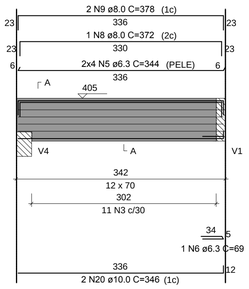
V5
ESC 1:50



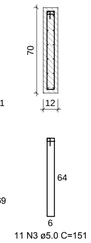
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



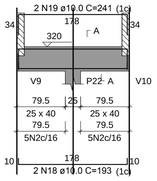
V8
ESC 1:50



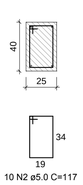
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



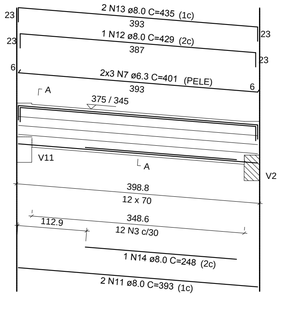
V11
ESC 1:50



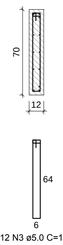
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



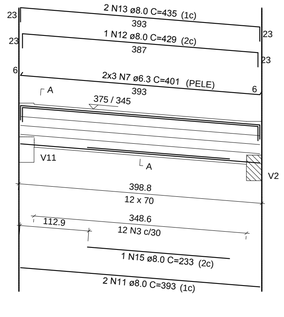
V12
ESC 1:50



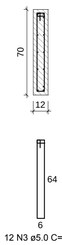
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



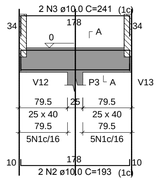
V13
ESC 1:50



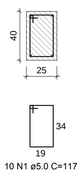
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



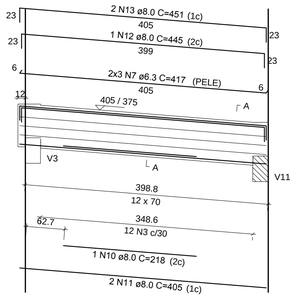
V4
ESC 1:50



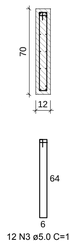
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



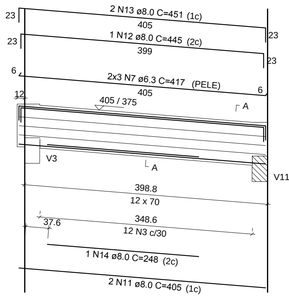
V9
ESC 1:50



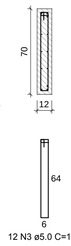
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V3 V5
V8 V9 V10
V11 V12 V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	157	2198
	2	5.0	20	117	2340
	3	5.0	70	151	10570
CA50	4	6.3	8	385	3080
	5	6.3	16	344	5504
	6	6.3	2	69	138
	7	6.3	24	417	9624
	8	8.0	2	372	744
	9	8.0	4	378	1512
	10	8.0	1	218	218
	11	8.0	8	405	3144
	12	8.0	4	445	1716
	13	8.0	8	451	3480
	14	8.0	2	248	496
	15	8.0	1	233	233
	16	10.0	2	390	780
	17	10.0	2	498	996
	18	10.0	4	193	772
	19	10.0	4	241	964
	20	10.0	4	346	1384

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	183.5	49.4
	8.0	115.4	50.1
	10.0	49	33.2
CA60	5.0	151.1	25.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	132.7
CA60	25.6

Volume de concreto (C-25) = 2.68 m³
Área de forma = 44.33 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os Itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahleng.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

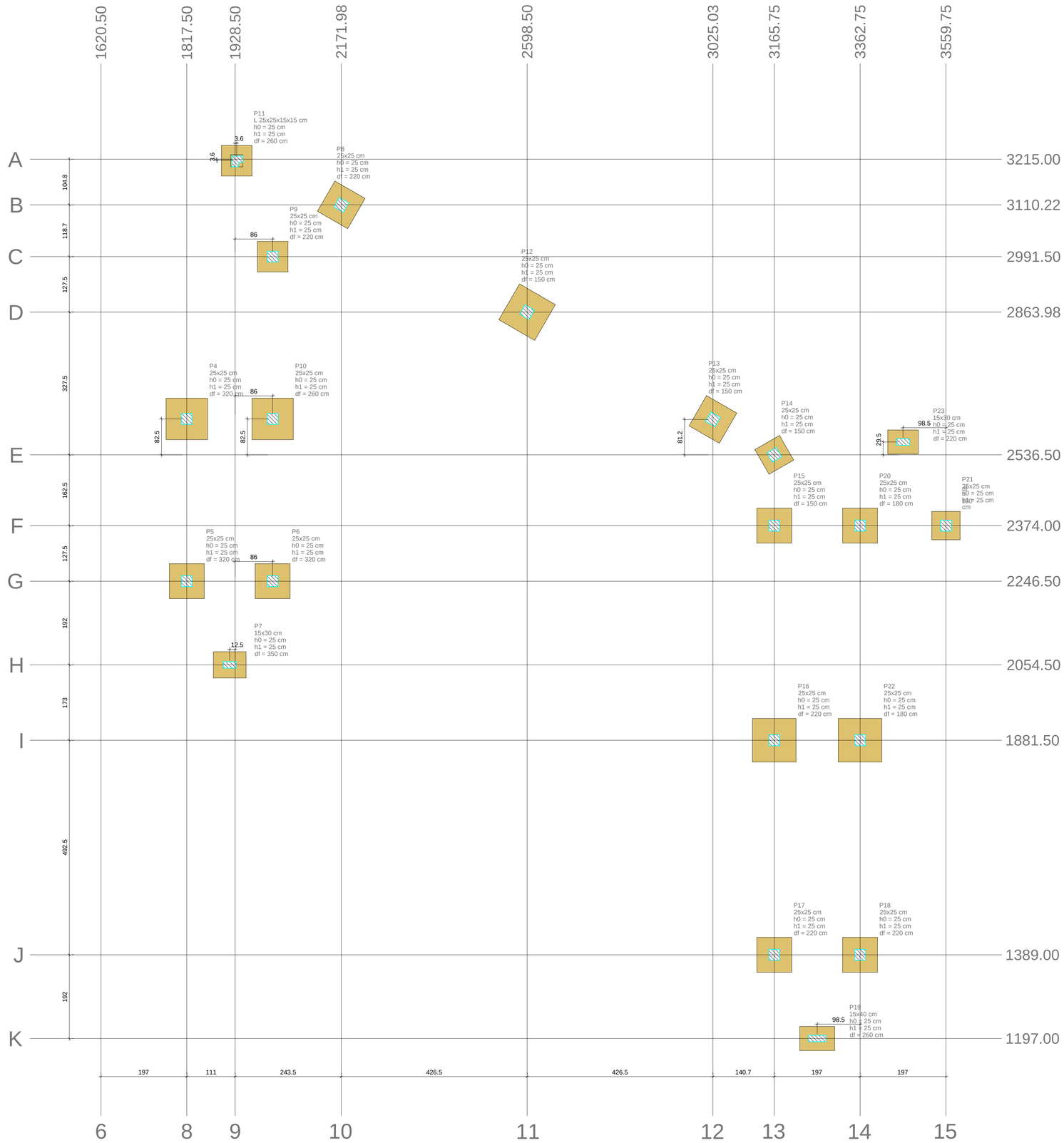
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 06 - NIVEL 552,96

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
DETALHAMENTO	ESTRUTURAL	12/12
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 01/05

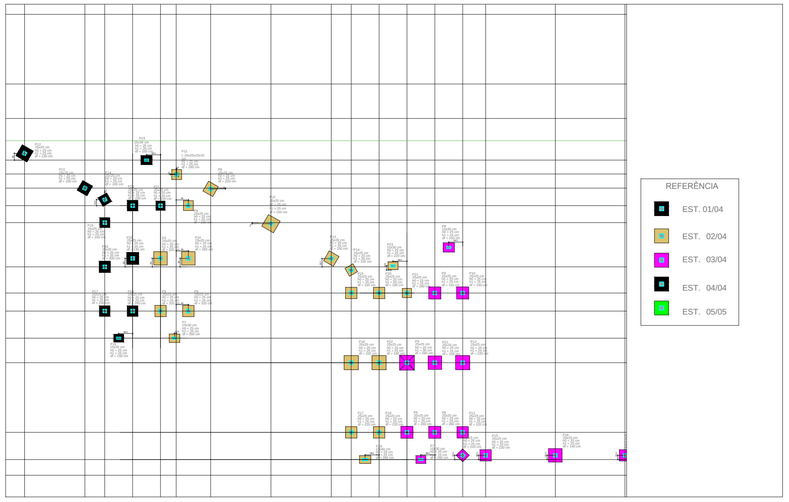


Planta de locação

escala 1:50

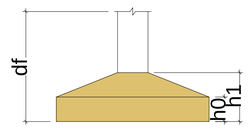
Pilar														Fundação				
Nome	Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B	Lado H	h0 / ha	h1 / hb	df
	(cm)	(cm)	(cm)	(tf)	(tf)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
P1	15x30	1719.00	3313.50	5.8	3.8	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	0.0	70	85	25	25	200
P2	25x25	1620.50	2991.50	3.6	1.9	0	0	0	0	0.3	-0.2	0.1	-0.2	65	65	25	25	200
P3	25x25	1817.50	2991.50	5.9	3.5	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.1	0.0	75	75	25	25	200
P4	25x25	1817.50	2619.00	8.0	5.2	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	95	95	25	25	320
P5	25x25	1817.50	2246.50	5.3	3.0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	80	80	25	25	320
P6	25x25	2014.50	2246.50	5.2	2.9	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.1	0.0	80	80	25	25	320
P7	15x30	1916.00	2054.50	3.8	2.5	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	75	25	25	350
P8	25x25	2171.98	3110.22	6.4	3.9	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.0	-0.2	80	80	25	25	220
P9	25x25	2014.50	2991.50	4.9	2.5	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	0.0	70	70	25	25	220
P10	25x25	2014.50	2619.00	8.2	5.3	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	95	95	25	25	260
P11	L 25x25x15x15	1928.50	3215.00	2.3	1.2	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.3	-0.1	70	70	25	25	260
P12	25x25	2598.50	2863.98	9.7	6.4	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.1	-0.2	95	95	25	25	150
P13	25x25	3025.03	2617.72	6.7	4.2	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.2	-0.2	80	80	25	25	150
P14	25x25	3165.75	2536.50	2.2	0.6	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	65	65	25	25	150
P15	25x25	3165.75	2374.00	6.8	4.0	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	80	80	25	25	150
P16	25x25	3165.75	1881.50	9.8	6.5	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	-0.2	100	100	25	25	220
P17	25x25	3165.75	1389.00	6.2	3.7	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	-0.2	80	80	25	25	220
P18	25x25	3362.75	1389.00	6.0	3.6	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.1	-0.2	80	80	25	25	220
P19	15x40	3264.25	1197.00	3.4	2.3	0	0	0	0	0.2	-0.1	0.1	0.0	55	80	25	25	260
P20	25x25	3362.75	2374.00	6.3	3.6	0	0	0	0	0.3	0.0	0.2	0.0	80	80	25	25	180
P21	25x25	3559.75	2374.00	2.4	1.1	0	0	0	0	0.1	-0.4	0.1	-0.2	65	65	25	25	180
P22	25x25	3362.75	1881.50	10.1	6.8	0	0	0	0	0.2	-0.2	0.2	-0.2	100	100	25	25	180
P23	15x30	3461.25	2566.00	3.8	2.5	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.1	0.0	55	70	25	25	220

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Planta Chave de locação

sem escala



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
1620.50	P2
1719.00	P1
1817.50	P3, P4, P5
1916.00	P7
1928.50	P11
2014.50	P9, P10, P6
2171.98	P8
2598.50	P12
3025.03	P13
3165.75	P14, P15, P16, P17
3264.25	P19
3362.75	P20, P22, P18
3461.25	P23
3559.75	P21

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
3313.50	P1
3215.00	P11
3110.22	P8
2991.50	P2, P3, P9
2863.98	P12
2619.00	P4, P10
2617.72	P13
2566.00	P23
2536.50	P14
2374.00	P15, P20, P21
2246.50	P5, P6
2054.50	P7
1881.50	P16, P22
1389.00	P17, P18
1197.00	P19

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

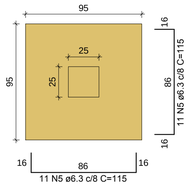
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
PLANTA DE LOCAÇÃO PARTE 02 - PATAMAR 07 AO PATAMAR 11

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 01/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

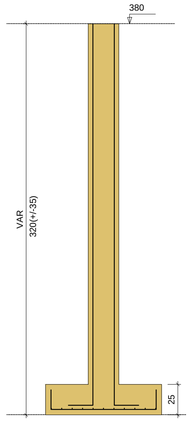
S4

PLANTA
ESC 1:25

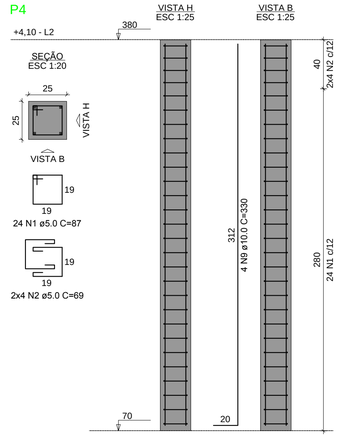


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

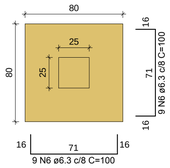


P4



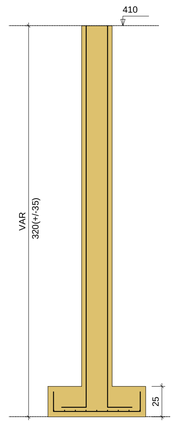
S5=S6

PLANTA
ESC 1:25

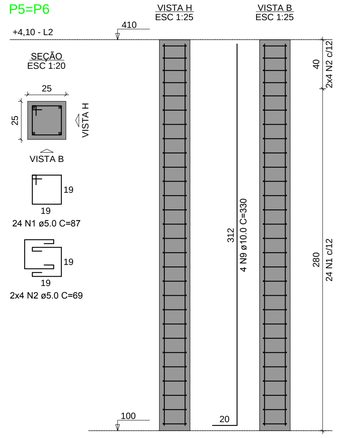


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

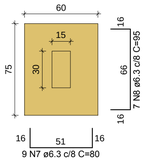


P5=P6



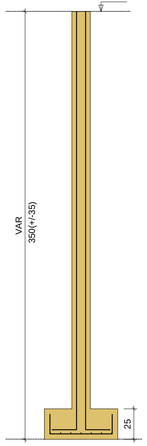
S7

PLANTA
ESC 1:25

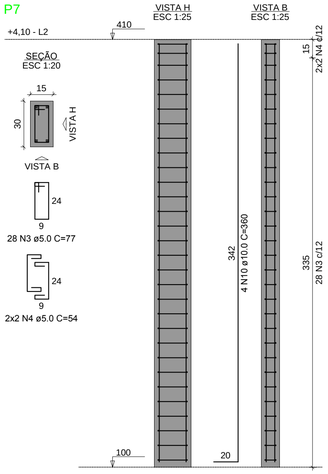


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P7



RELAÇÃO DO AÇO

P4 2xP5 P7
S4 2xS5 S7

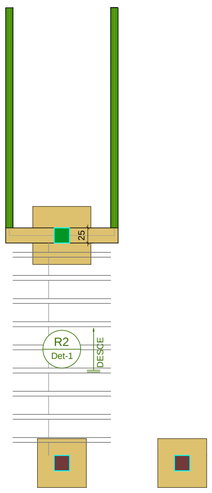
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	87	6264
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	28	77	2156
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	22	115	2530
	6	6.3	36	100	3600
	7	6.3	9	80	720
	8	6.3	7	95	665
	9	10.0	12	330	3960
	10	10.0	4	360	1440

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	75.2	20.2
	10.0	54	36.6
CA60	5.0	102.9	17.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	56.9
CA60	17.4

Volume de concreto (C-25) = 1.42 m³
Área de forma = 15.98 m²



B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

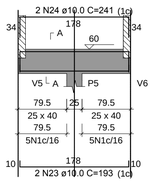
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

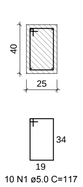
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 07 - NIVEL 553,56

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 02/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

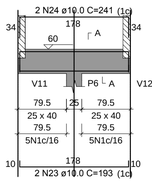
V1
ESC 1:50



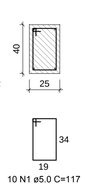
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



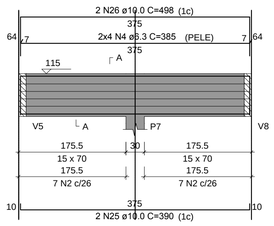
V2
ESC 1:50



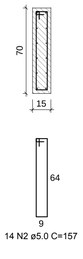
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



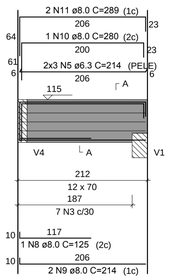
V4
ESC 1:50



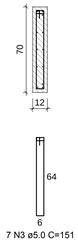
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



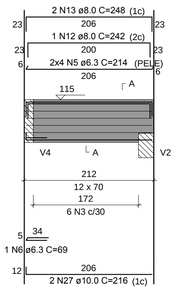
V5
ESC 1:50



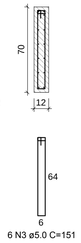
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



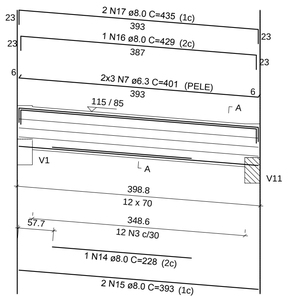
V8
ESC 1:50



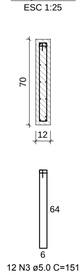
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



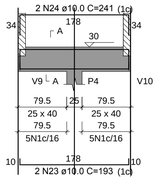
V9
ESC 1:50



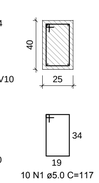
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



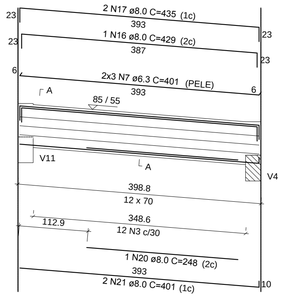
V11
ESC 1:50



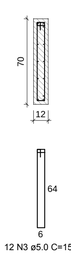
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



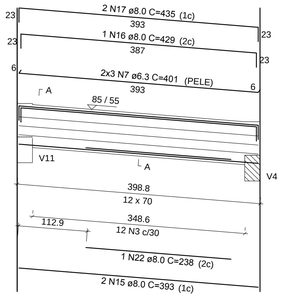
V12
ESC 1:50



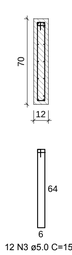
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



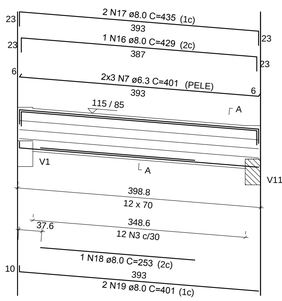
V13
ESC 1:50



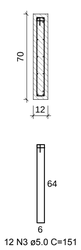
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V4
V5 V8 V9
V10 V11 V12
V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	14	157	2198
	3	5.0	61	151	9211
CA50	4	6.3	8	385	3080
	5	6.3	14	214	2996
	6	6.3	1	69	69
	7	6.3	24	401	9624
	8	8.0	1	125	125
	9	8.0	2	214	428
	10	8.0	1	280	280
	11	8.0	2	289	578
	12	8.0	1	242	242
	13	8.0	2	248	496
	14	8.0	1	228	228
	15	8.0	4	393	1572
	16	8.0	4	429	1716
	17	8.0	8	435	3480
	18	8.0	1	253	253
	19	8.0	2	401	802
	20	8.0	1	248	248
	21	8.0	2	401	802
	22	8.0	1	238	238
	23	10.0	6	193	1158
	24	10.0	6	241	1446
	25	10.0	2	390	780
	26	10.0	2	498	996
	27	10.0	2	216	432

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	157.7	42.4
	8.0	114.9	49.9
	10.0	48.1	32.6
CA60	5.0	149.2	25.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	124.9
CA60	25.3

Volume de concreto (C-25) = 2.64 m³
Área de forma = 42.31 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck¹/²;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do c

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

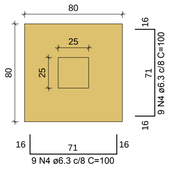
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 07 - NIVEL 553,56

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 03/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

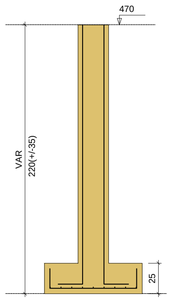
S8

PLANTA
ESC 1:25

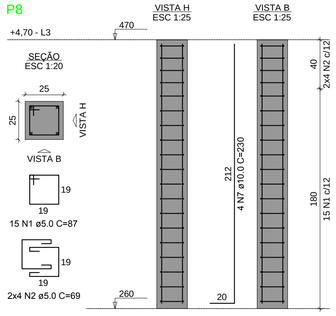


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

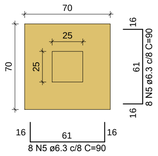


P8



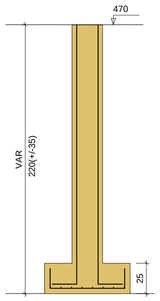
S9

PLANTA
ESC 1:25

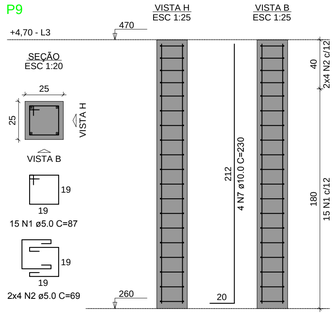


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P9



RELAÇÃO DO AÇO

P8	P9	P10
P11	S8	S9
S10	S11	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	49	87	4263
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	44	67	2948
CA50	4	6.3	18	100	1800
	5	6.3	32	90	2880
	6	6.3	22	115	2530
	7	10.0	8	230	1840
	8	10.0	12	270	3240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	72.1	19.4
	10.0	50.8	34.5
CA60	5.0	88.7	15

PESO TOTAL (kg)	
CA50	53.9
CA60	15

Volume de concreto (C-25) = 1.20 m³
Área de forma = 12.75 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do conc

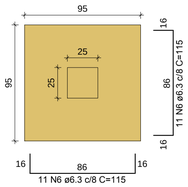
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

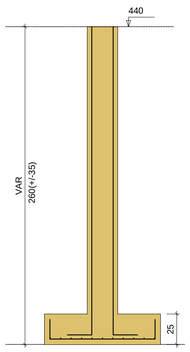
S10

PLANTA
ESC 1:25

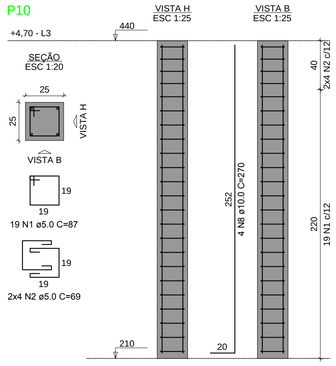


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

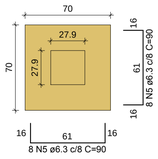


P10



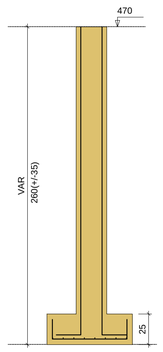
S11

PLANTA
ESC 1:25

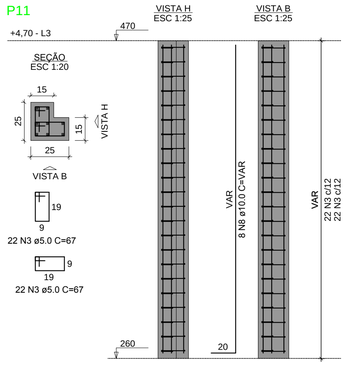


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

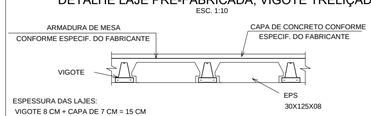
CORTE
ESC 1:25



P11

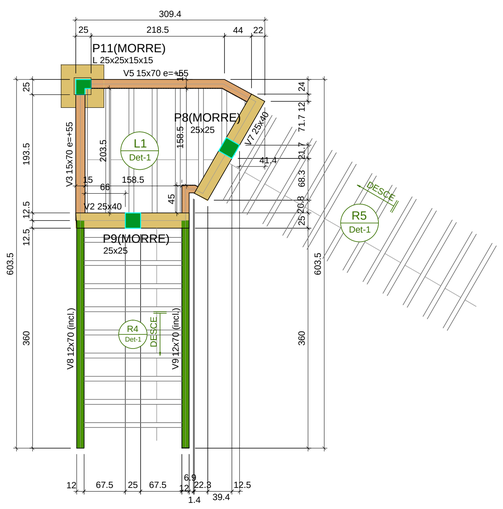


DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA
ESC. 1:10



NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS



Forma do pavimento +4,70 (Nível 470)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	12x70	55	175
V2	25x40	0	120
V3	15x70	55	175
V4	12x70	55	175
V5	15x70	55	175
V6	12x70	55	175
V7	25x40	0	120
V8	12x70	55 / 25	175 / 145
V9	12x70	55 / 25	175 / 145

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	120	218	154	300	-
R4	Pré-moldada	15	0	120	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

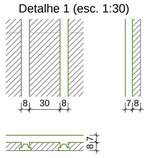
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	25x25	0	120
P9	25x25	0	120
P11	L 25x25x15x15	0	120

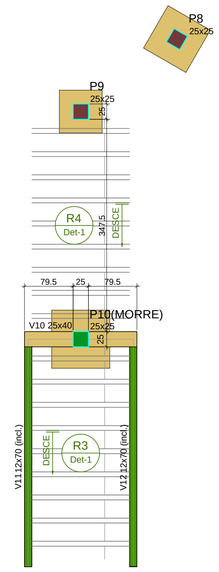
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	38

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V10	25x40	0	90
V11	12x70	55 / 25	145 / 115
V12	12x70	55 / 25	145 / 115

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R3	Pré-moldada	15	0	90	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

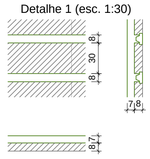
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	25x25	0	90
P9	25x25	0	90
P10	25x25	0	90

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	20

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma intermediária do pavimento +4,70 (Nível 440)
escala 1:50

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

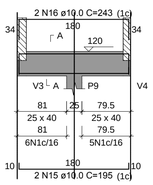
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

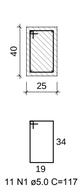
TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 08 - NIVEL 554,16

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 04/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

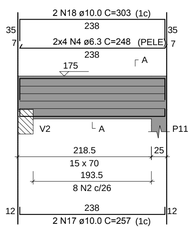
V2
ESC 1:50



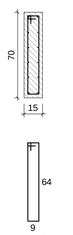
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



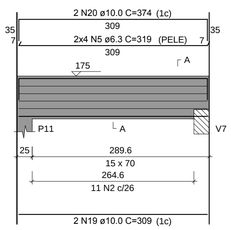
V3
ESC 1:50



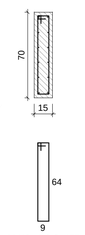
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



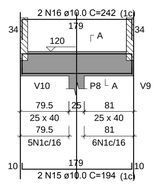
V5
ESC 1:50



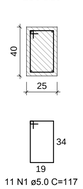
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



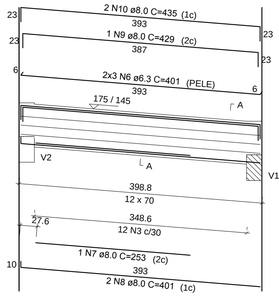
V7
ESC 1:50



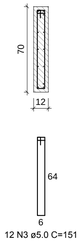
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



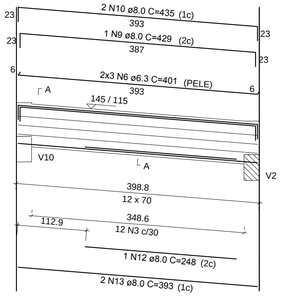
V8
ESC 1:50



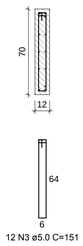
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



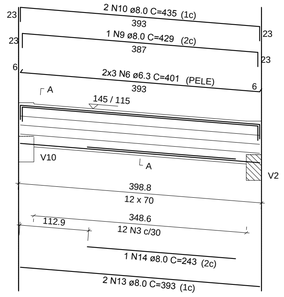
V11
ESC 1:50



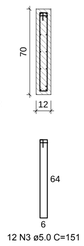
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



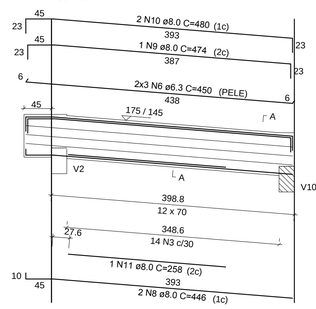
V12
ESC 1:50



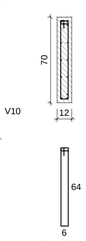
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



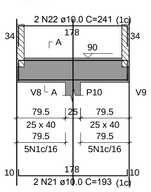
V9
ESC 1:50



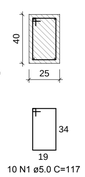
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do co

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

RELAÇÃO DO AÇO

V2 V3 V5
V7 V8 V9
V10 V11 V12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	32	117	3744
	2	5.0	19	157	2983
	3	5.0	48	151	7248
CA50	4	6.3	8	248	1984
	5	6.3	8	319	2552
	6	6.3	24	401	9624
	7	8.0	1	253	253
	8	8.0	4	401	1604
	9	8.0	4	429	1716
	10	8.0	8	435	3480
	11	8.0	1	258	258
	12	8.0	1	248	248
	13	8.0	4	393	1572
	14	8.0	1	243	243
	15	10.0	4	195	780
	16	10.0	4	243	972
	17	10.0	2	257	514
	18	10.0	2	303	606
	19	10.0	2	309	618
	20	10.0	2	374	748
	21	10.0	2	193	386
	22	10.0	2	241	482

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	141.6	38.1
	8.0	93.7	40.7
	10.0	51	34.6
CA60	5.0	139.8	23.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	113.4		
CA60	23.7		

Volume de concreto (C-25) = 2.48 m³
Área de forma = 38.65 m²

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

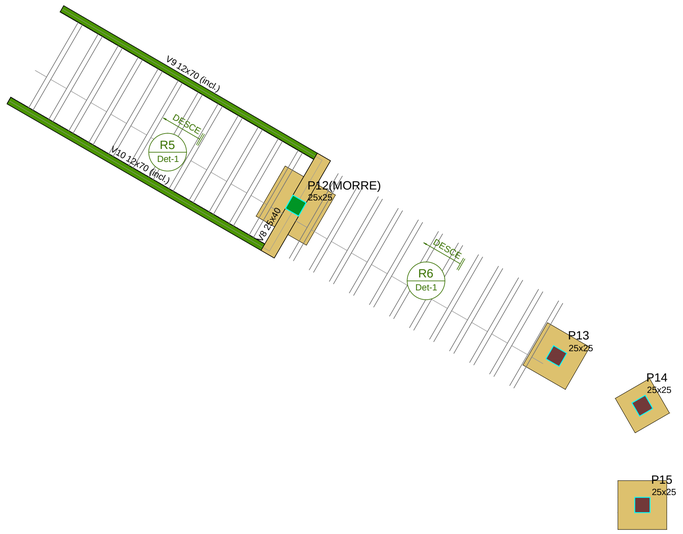
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 08 - NIVEL 554,16

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	05/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05



Forma intermediária do pavimento +5,50 (Nível 550)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V8	25x40	0	160
V9	12x70	55 / 15	215 / 175
V10	12x70	55 / 15	215 / 175

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R5	Pré-moldada	15	0	160	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

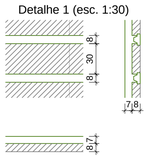
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	25x25	0	160
P13	25x25	0	160
P14	25x25	0	160
P15	25x25	0	160

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

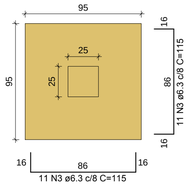
Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



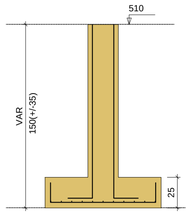
S12

PLANTA
ESC 1:25

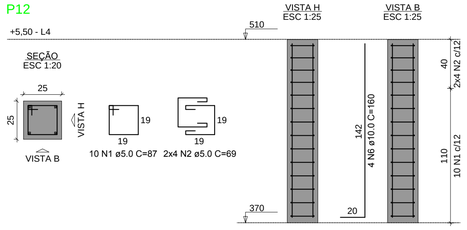


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

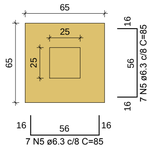


P12



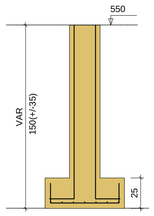
S14

PLANTA
ESC 1:25

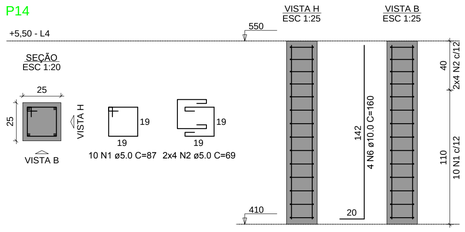


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

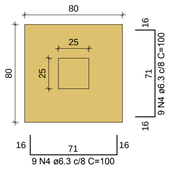


P14



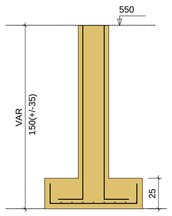
S13=S15

PLANTA
ESC 1:25

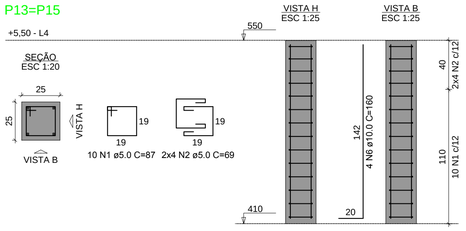


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P13=P15



RELAÇÃO DO AÇO

P12 2xP13 P14
S12 2xS13 S14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	87	3480
	2	5.0	32	69	2208
CA50	3	6.3	22	115	2530
	4	6.3	36	100	3600
	5	6.3	14	85	1190
	6	10.0	16	160	2560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	73.2	19.7
	10.0	25.6	17.4
CA60	5.0	56.9	9.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	37.1
CA60	9.6

Volume de concreto (C-25) = 1.03 m³
Área de forma = 9.20 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	200
V2	25x40	0	200
V3	25x40	0	200
V4	12x70	55	255
V5	12x70	55	255
V6	12x70	55 / 15	255 / 215
V7	12x70	55 / 15	255 / 215

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	200	218	154	300	-
L2	Pré-moldada	15	0	200	218	154	300	-
R6	Pré-moldada	15	0	200	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

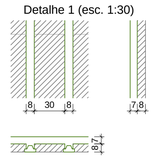
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P13	25x25	0	200
P14	25x25	0	200
P15	25x25	0	200

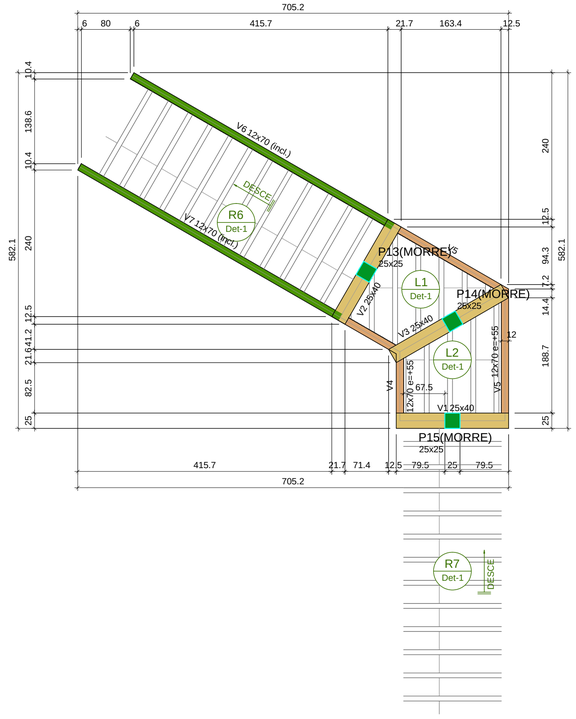
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada
	Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Forma do pavimento +5,50 (Nível 510)

escala 1:50

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck¹/²;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do c

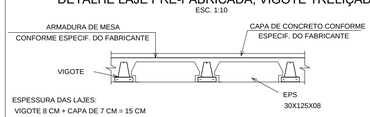
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

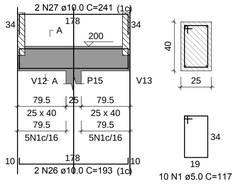
INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 09 - NIVEL 554,96	
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS

FOLHA: 06/11

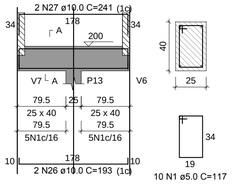
REFERÊNCIA: EST. 02/05

V1
ESC 1:50



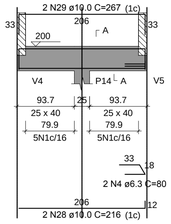
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50

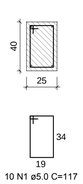


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

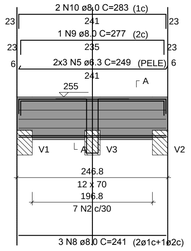
V3
ESC 1:50



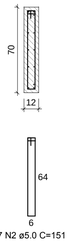
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



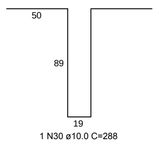
V4
ESC 1:50



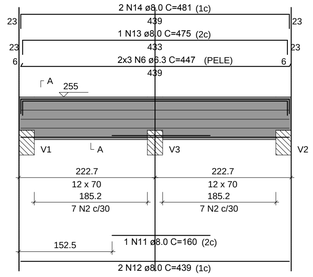
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



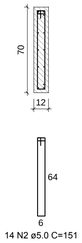
SUSPENSÃO V3
ESC 1:25



V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	117	4680
	2	5.0	85	151	12835
	3	5.0	2	243	486
CA50	4	6.3	2	80	160
	5	6.3	6	249	1494
	6	6.3	6	447	2682
	7	6.3	24	521	12504
	8	8.0	3	241	723
	9	8.0	1	277	277
	10	8.0	2	283	566
	11	8.0	1	160	160
	12	8.0	2	439	878
	13	8.0	1	475	475
	14	8.0	2	481	962
	15	8.0	2	273	546
	16	8.0	8	513	4104
	17	8.0	1	116	116
	18	8.0	4	136	544
	19	8.0	6	555	3330
	20	8.0	1	268	268
	21	8.0	3	136	408
	22	8.0	1	156	156
	23	8.0	1	309	309
	24	8.0	2	196	392
	25	8.0	1	133	133
	26	10.0	6	193	1158
	27	10.0	6	241	1446
	28	10.0	2	216	432
	29	10.0	2	267	534
	30	10.0	1	288	288

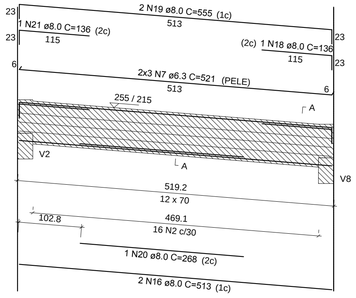
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	168.4	45.3
	8.0	143.5	62.3
	10.0	38.6	26.2
CA60	5.0	180	30.5

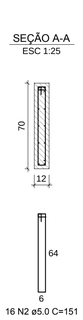
PESO TOTAL (kg)	
CA50	133.8
CA60	30.5

Volume de concreto (C-25) = 3.08 m³
Área de forma = 50.01 m²

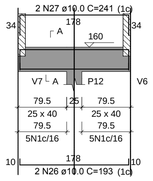
V7
ESC 1:50



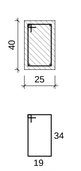
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



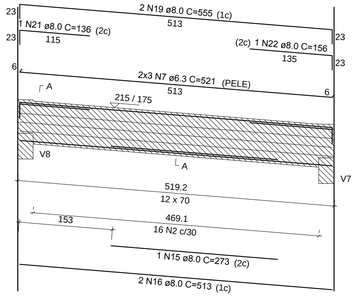
V8
ESC 1:50



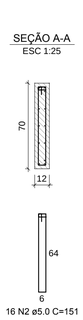
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



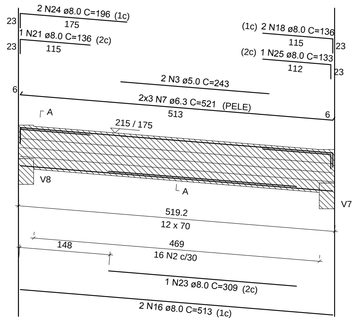
V9
ESC 1:50



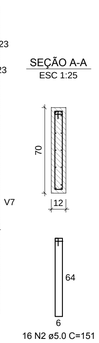
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



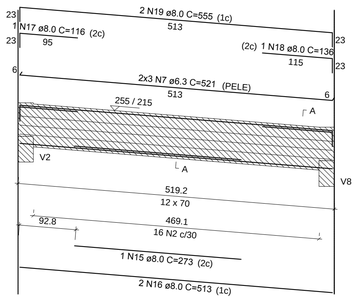
V10
ESC 1:50



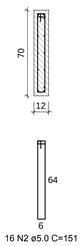
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concr

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

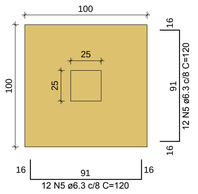
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 09 - NIVEL 554,96

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 07/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

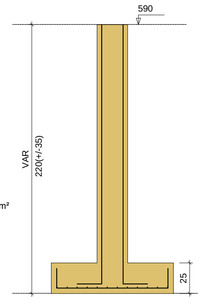
S16

PLANTA
ESC 1:25

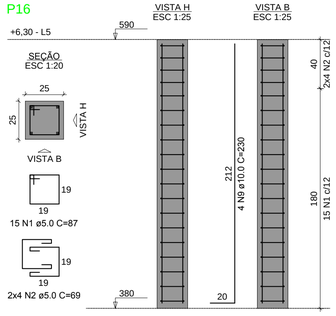


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

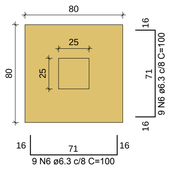


P16



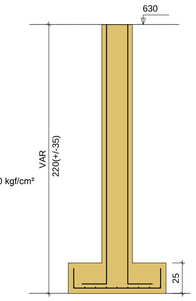
S17=S18

PLANTA
ESC 1:25

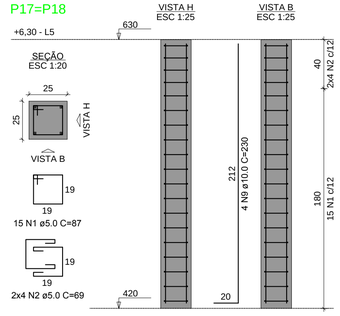


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

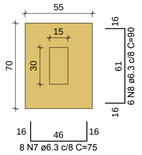


P17=P18



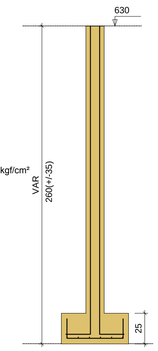
S19

PLANTA
ESC 1:25

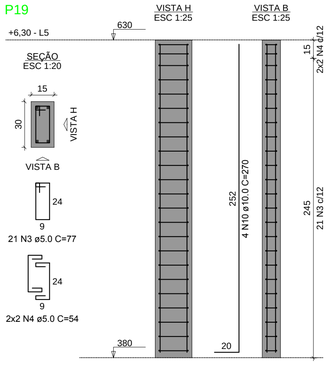


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P19



RELAÇÃO DO AÇO

P16 2xP17 P19
S16 2xS17 S19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	45	87	3915
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	21	77	1617
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	24	120	2880
	6	6.3	36	100	3600
	7	6.3	8	75	600
	8	6.3	6	90	540
	9	10.0	12	230	2760
	10	10.0	4	270	1080

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	76.2	20.5
	10.0	38.4	26
CA60	5.0	74	12.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	46.6
CA60	12.6

Volume de concreto (C-25) = 1.20 m³
Área de forma = 12.17 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do con

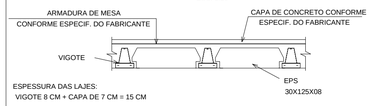
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

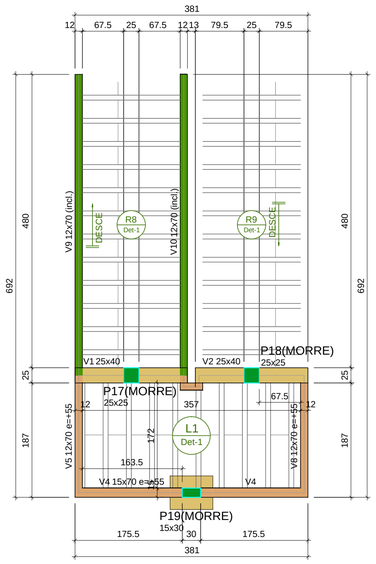
ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

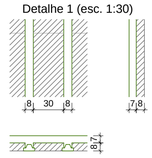


Forma do pavimento +6,30 (Nível 630)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	280
V2	25x40	0	280
V3	12x70	55	335
V4	15x70	55	335
V5	12x70	55	335
V6	12x70	55	335
V7	12x70	55	335
V8	12x70	55	335
V9	12x70	55 / 15	335 / 295
V10	12x70	55 / 15	335 / 295

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	280	218	154	300	-
R8	Pré-moldada	15	0	280	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

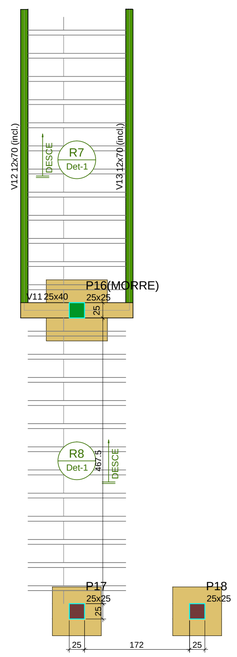
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P17	25x25	0	280
P18	25x25	0	280
P19	15x30	0	280

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida



Forma intermediária do pavimento +6,30 (Nível 590)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	240
V12	12x70	55 / 15	295 / 255
V13	12x70	55 / 15	295 / 255

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R7	Pré-moldada	15	0	240	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

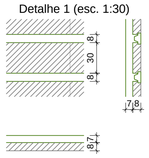
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P16	25x25	0	240
P17	25x25	0	240
P18	25x25	0	240

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

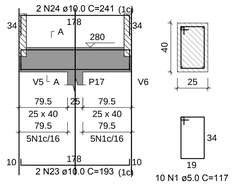
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 10 - NIVEL 555,76

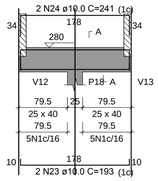
OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	08/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

V1
ESC 1:50

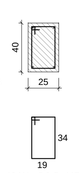


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

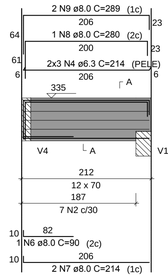
V2
ESC 1:50



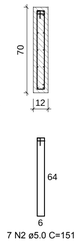
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



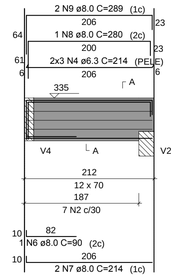
V5
ESC 1:50



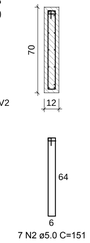
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



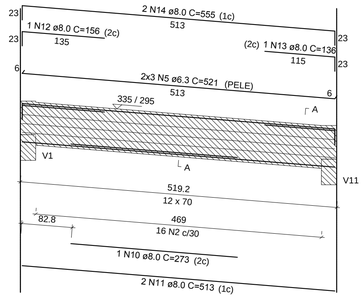
V8
ESC 1:50



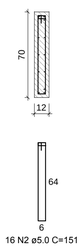
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



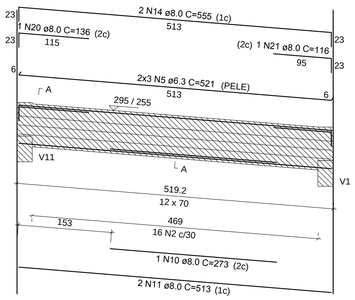
V9
ESC 1:50



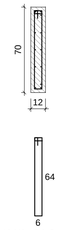
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



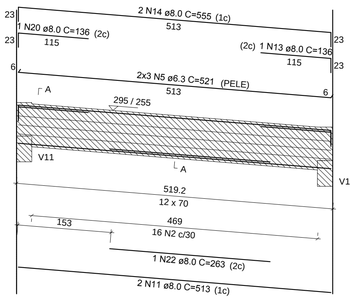
V12
ESC 1:50



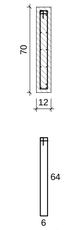
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



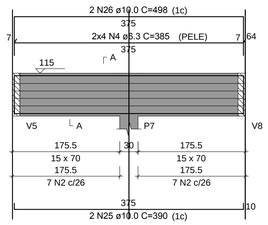
V13
ESC 1:50



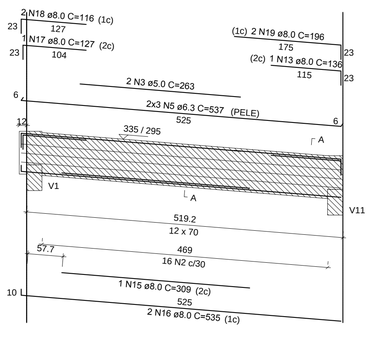
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



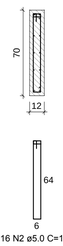
V4
ESC 1:50



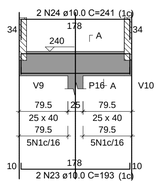
V10
ESC 1:50



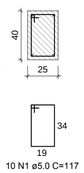
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, $ECI=5600\ Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concre

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V5
V8 V9 V10
V11 V12 V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	78	151	11778
	3	5.0	2	263	526
CA50	4	6.3	12	214	2568
	5	6.3	24	521	12504
	6	8.0	2	90	180
	7	8.0	4	214	856
	8	8.0	2	280	560
	9	8.0	4	289	1156
	10	8.0	2	273	546
	11	8.0	6	513	3078
	12	8.0	1	156	156
	13	8.0	3	136	408
	14	8.0	6	555	3330
	15	8.0	1	309	309
	16	8.0	2	521	1042
	17	8.0	1	113	113
	18	8.0	2	116	232
	19	8.0	2	196	392
	20	8.0	2	136	272
	21	8.0	1	116	116
	22	8.0	1	263	263
	23	10.0	6	193	1158
	24	10.0	6	241	1446

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	150.7	40.6
	8.0	130.1	56.5
	10.0	26	17.7
CA60	5.0	158.1	26.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	114.7
CA60	26.8

Volume de concreto (C-25) = 2.65 m³
Área de forma = 43.70 m²

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

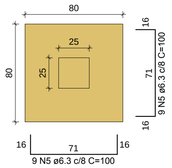
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 10 - NIVEL 555,76

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 09/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

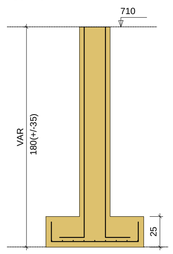
S20

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

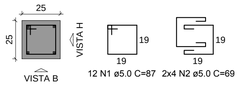
CORTE
ESC 1:25



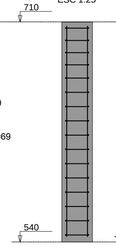
P20

+7,10 - L6

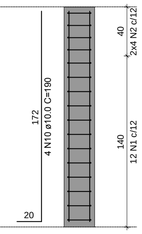
SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25

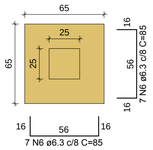


VISTA B
ESC 1:25



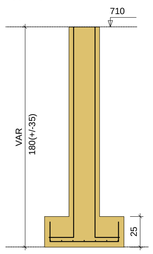
S21

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

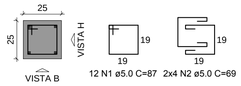
CORTE
ESC 1:25



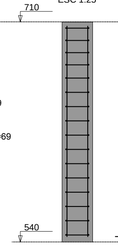
P21

+7,10 - L6

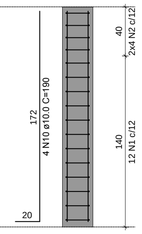
SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25

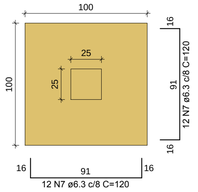


VISTA B
ESC 1:25



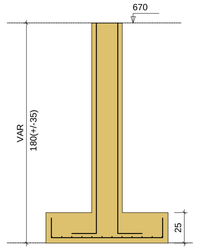
S22

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

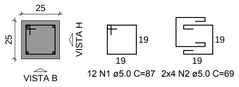
CORTE
ESC 1:25



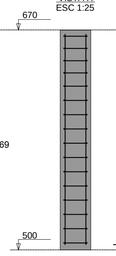
P22

+7,10 - L6

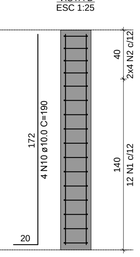
SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25

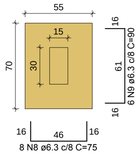


VISTA B
ESC 1:25



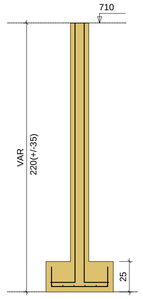
S23

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

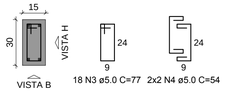
CORTE
ESC 1:25



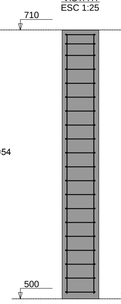
P23

+7,10 - L6

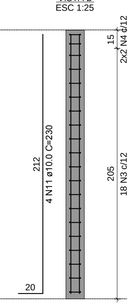
SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

P20 P21 P22
P23 S20 S21
S22 S23

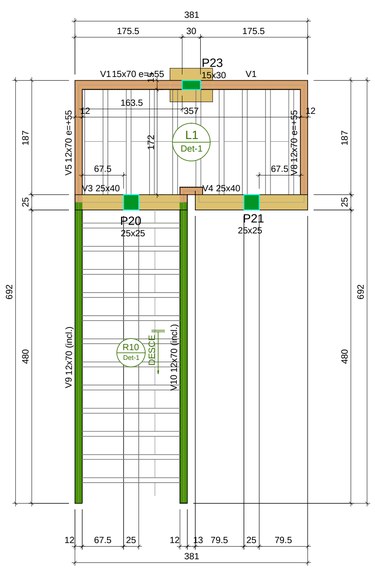
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	87	3132
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	18	77	1386
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	18	100	1800
	6	6.3	14	85	1190
	7	6.3	24	120	2880
	8	6.3	8	75	600
	9	6.3	6	90	540
	10	10.0	12	190	2280
	11	10.0	4	230	920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	70.1	18.9
	10.0	32	21.7
CA60	5.0	63.9	10.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	40.6
CA60	10.8

Volume de concreto (C-25) = 1.05 m³
Área de forma = 10.46 m²

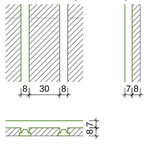


Forma do pavimento +7,10 (Nível 710)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x70	55	415
V2	12x70	55	415
V3	25x40	0	360
V4	25x40	0	360
V5	12x70	55	415
V6	12x70	55	415
V7	12x70	55	415
V8	12x70	55	415
V9	12x70	55 / 15	415 / 375
V10	12x70	55 / 15	415 / 375

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	360	218	154	300	-
R10	Pré-moldada	15	0	360	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

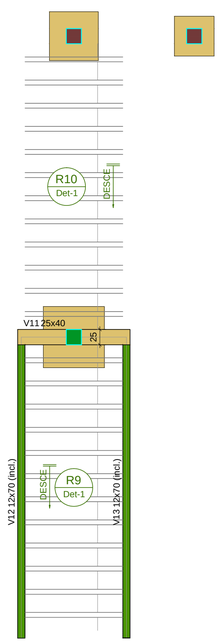
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P20	25x25	0	360
P21	25x25	0	360
P23	15x30	0	360

Blocos de enchimento							
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida



Forma intermediária do pavimento +7,10 (Nível 670)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	320
V12	12x70	55 / 15	375 / 335
V13	12x70	55 / 15	375 / 335

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R9	Pré-moldada	15	0	320	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P20	25x25	0	320
P21	25x25	0	320
P22	25x25	0	320

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

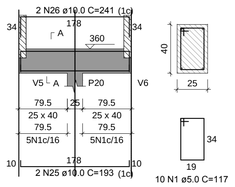
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

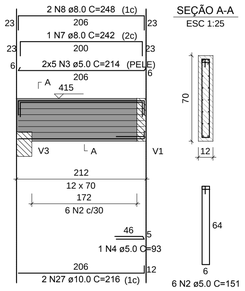
TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 11 - NIVEL 556,56

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 10/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

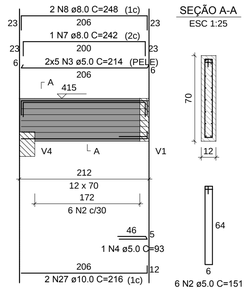
V3
ESC 1:50



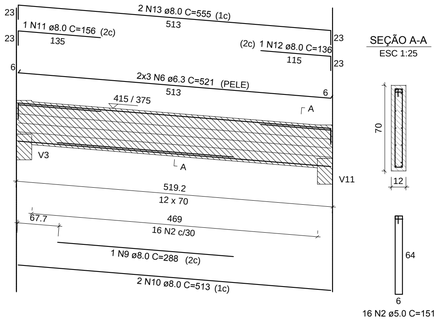
V5
ESC 1:50



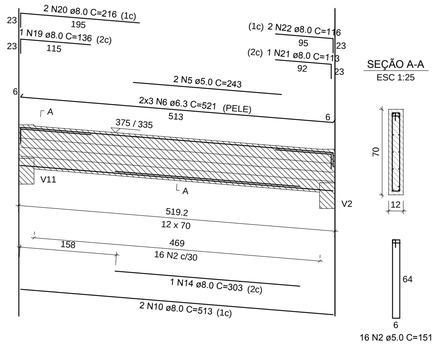
V8
ESC 1:50



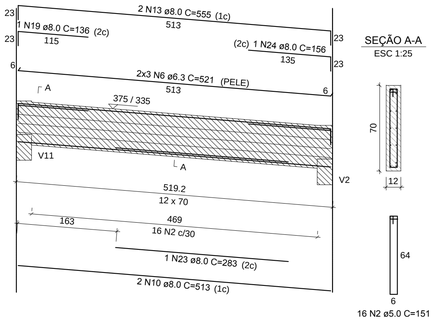
V9
ESC 1:50



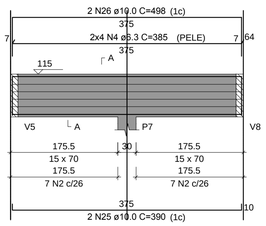
V12
ESC 1:50



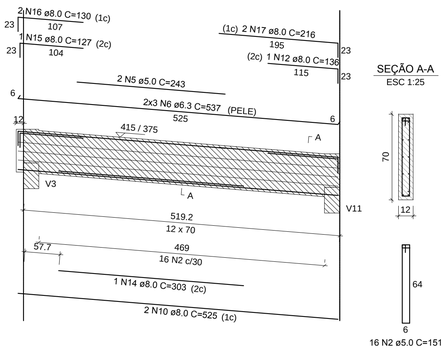
V13
ESC 1:50



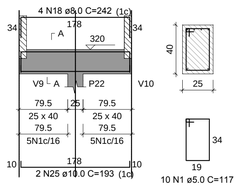
V1
ESC 1:50



V10
ESC 1:50



V11
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V3 V5 V8
V9 V10 V11
V12 V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	117	2340
	2	5.0	76	151	11476
	3	5.0	20	214	4280
	4	5.0	2	93	186
	5	5.0	4	243	972
CA50	6	6.3	24	521	12504
	7	8.0	2	242	484
	8	8.0	4	248	992
	9	8.0	1	288	288
	10	8.0	8	513	4104
	11	8.0	1	156	156
	12	8.0	2	136	272
	13	8.0	4	555	2220
	14	8.0	2	303	606
	15	8.0	1	113	113
	16	8.0	2	116	232
	17	8.0	2	216	432
	18	8.0	4	242	968
	19	8.0	2	136	272
	20	8.0	2	216	432
	21	8.0	1	113	113
	22	8.0	2	116	232
	23	8.0	1	283	283
	24	8.0	1	156	156
	25	10.0	4	193	772
	26	10.0	2	241	482
	27	10.0	4	216	864

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125	33.7
	8.0	123.5	53.6
	10.0	21.2	14.4
CA60	5.0	192.5	32.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	101.6
CA60	32.6

Volume de concreto (C-25) = 2.46 m³
Área de forma = 41.77 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concre

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

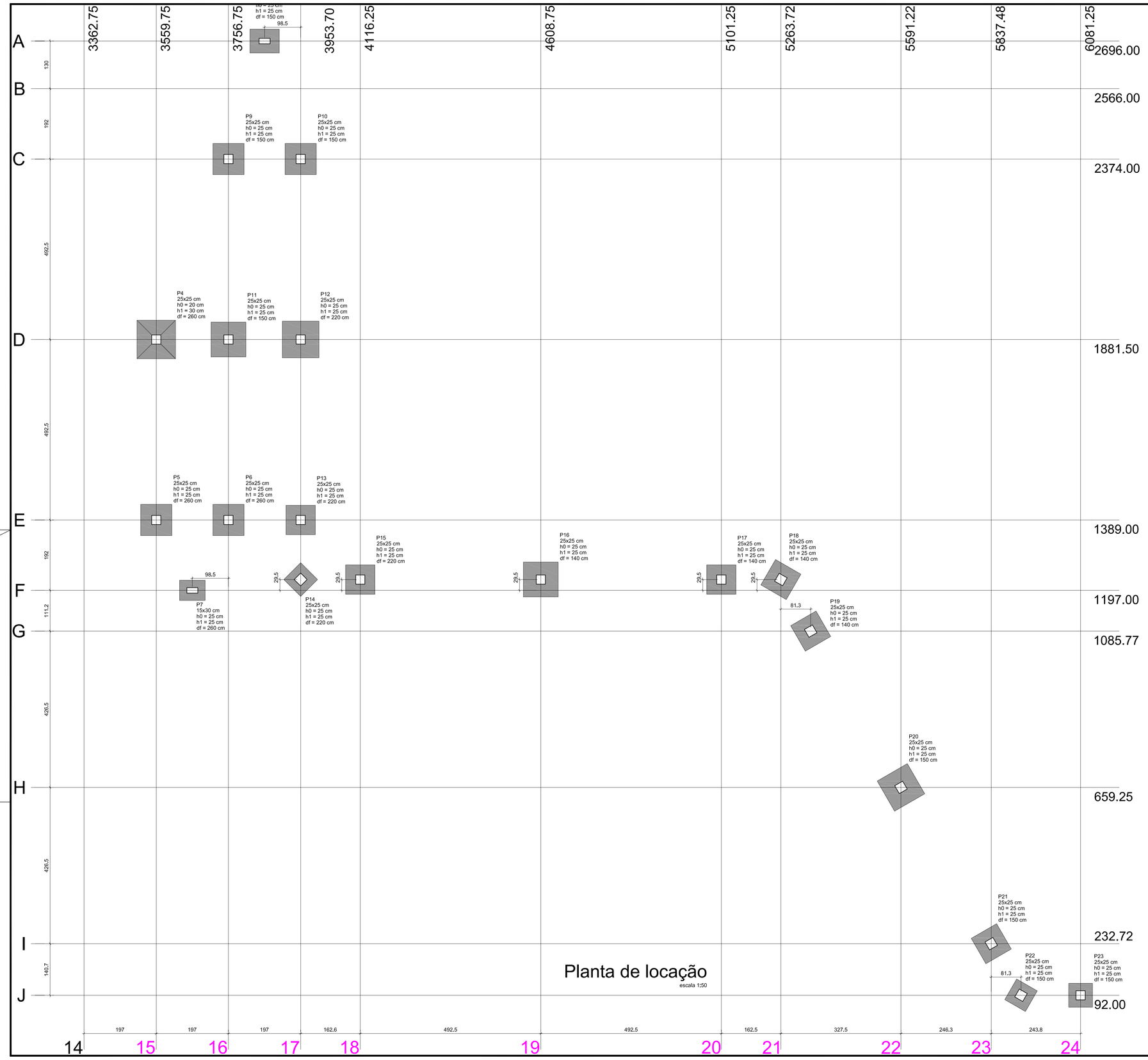
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 11 - NIVEL 556,56

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 11/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 02/05

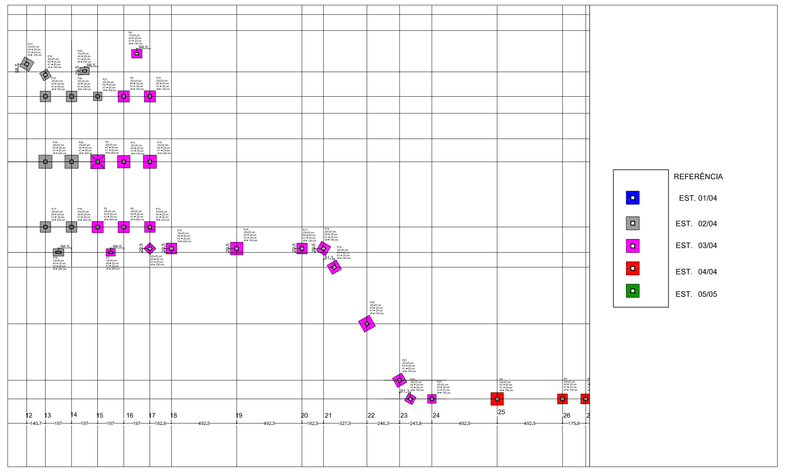


Planta de locação

escala 1:50

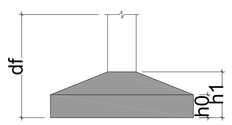
	Pilar												Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x30	3461,25	2566,00	3,8	2,5	0	0	0	0	0,4	0,0	0,1	0,0	55	70	25	25	160
P2	25x25	3362,75	2374,00	2,7	1,4	0	0	0	0	0,3	-0,2	0,1	-0,1	65	65	25	25	160
P3	25x25	3559,75	2374,00	5,6	3,3	0	0	0	0	0,0	-0,5	0,2	-0,2	75	75	25	25	160
P4	25x25	3559,75	1881,50	10,3	6,8	0	0	0	0	0,1	0,0	0,1	0,0	105	105	20	30	260
P5	25x25	3559,75	1389,00	6,5	3,6	0	0	0	0	0,2	0,0	0,1	-0,2	85	85	25	25	260
P6	25x25	3756,75	1389,00	6,2	3,4	0	0	0	0	0,0	-0,3	0,1	-0,2	85	85	25	25	260
P7	15x30	3658,25	1197,00	3,5	2,3	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,1	0,0	55	70	25	25	260
P8	15x30	3855,25	2696,00	5,4	3,5	0	0	0	0	0,2	-0,2	0,1	0,0	65	80	25	25	150
P9	25x25	3756,75	2374,00	7,4	4,5	0	0	0	0	0,4	0,0	0,1	-0,2	85	85	25	25	150
P10	25x25	3953,75	2374,00	8,4	3,9	0	0	0	0	0,0	-0,5	0,2	-0,2	85	85	25	25	150
P11	25x25	3756,75	1881,50	10,0	6,7	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,2	-0,1	95	95	25	25	150
P12	25x25	3953,75	1881,50	10,0	6,6	0	0	0	0	0,0	0,0	0,1	-0,2	100	100	25	25	220
P13	25x25	3953,75	1389,00	6,1	3,7	0	0	0	0	0,2	0,0	0,1	-0,2	80	80	25	25	220
P14	25x25	3953,70	1226,50	3,3	2,0	0	0	0	0	0,2	0,0	0,2	0,0	65	65	25	25	220
P15	25x25	4116,25	1226,50	6,3	3,7	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,2	0,0	80	80	25	25	220
P16	25x25	4608,75	1226,50	9,5	6,3	0	0	0	0	0,1	-0,1	0,0	-0,3	95	95	25	25	140
P17	25x25	5101,25	1226,50	6,9	4,4	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,2	-0,2	80	80	25	25	140
P18	25x25	5263,72	1226,50	7,0	4,8	0	0	0	0	0,1	-0,1	0,2	-0,4	80	80	25	25	140
P19	25x25	5344,97	1085,77	7,2	4,3	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,1	-0,1	80	80	25	25	140
P20	25x25	5591,22	659,25	9,2	6,1	0	0	0	0	0,1	0,0	0,2	-0,1	95	95	25	25	150
P21	25x25	5837,48	232,72	6,9	4,3	0	0	0	0	0,2	-0,1	0,1	-0,2	80	80	25	25	150
P22	25x25	5918,73	92,00	3,3	1,7	0	0	0	0	0,2	-0,2	0,2	-0,1	65	65	25	25	150
P23	25x25	6081,25	92,00	2,1	0,8	0	0	0	0	0,1	-0,2	0,2	0,0	65	65	25	25	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Planta Chave de locação

sem escala



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
3362,75	P2
3461,25	P1
3559,75	P3, P4, P5
3658,25	P7
3756,75	P9, P11, P6
3855,25	P8
3953,70	P14
3953,75	P10, P12, P13
4116,25	P15
4608,75	P16
5101,25	P17
5263,72	P18
5344,97	P19
5591,22	P20
5837,48	P21
5918,73	P22
6081,25	P23

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
2696,00	P8
2566,00	P1
2374,00	P2, P3, P9, P10
1881,50	P4, P11, P12
1389,00	P5, P6, P13
1226,50	P14, P15, P16, P17, P18
1197,00	P7
1085,77	P19
659,25	P20
232,72	P21
92,00	P22, P23

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

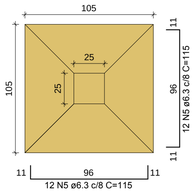
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
PLANTA DE LOCAÇÃO PARTE 03 - PATAMAR 12 AO PATAMAR 16

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 01/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

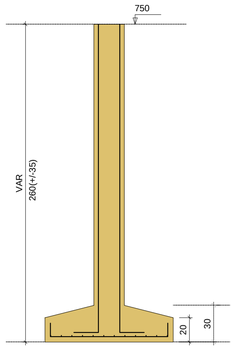
S4

PLANTA
ESC 1:25

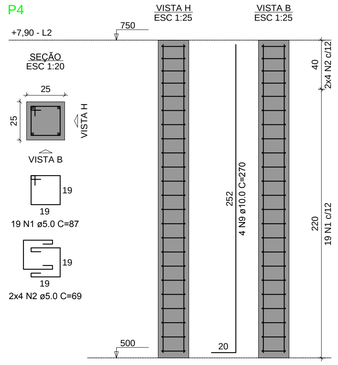


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

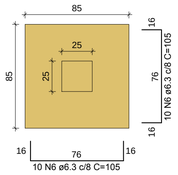


P4



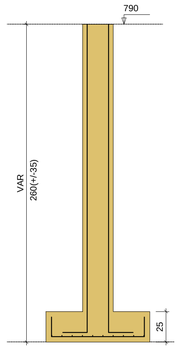
S5=S6

PLANTA
ESC 1:25

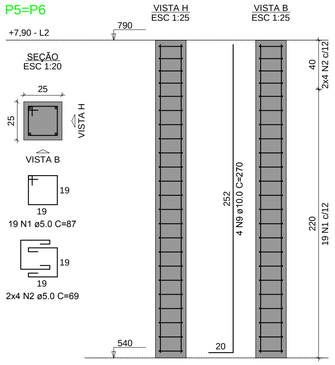


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

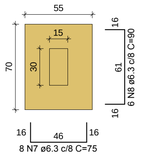


P5=P6



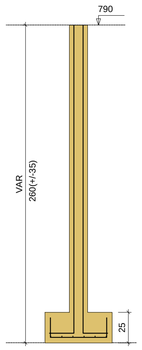
S7

PLANTA
ESC 1:25

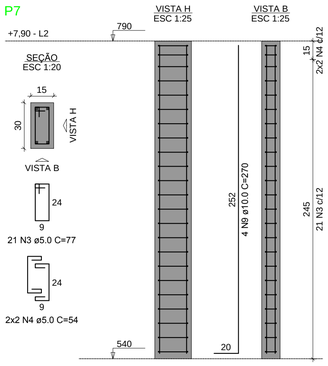


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P7



RELAÇÃO DO AÇO

P4 2xP5 P7
S4 2xS5 S7

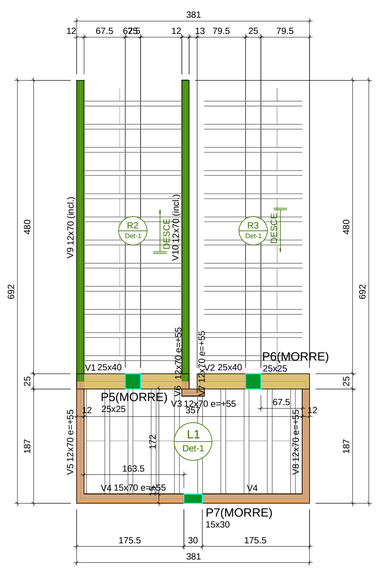
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	57	87	4959
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	21	77	1617
	4	5.0	4	54	216
CA50	5	6.3	24	115	2760
	6	6.3	40	105	4200
	7	6.3	8	75	600
	8	6.3	6	90	540
	9	10.0	16	270	4320

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	81	21.8
	10.0	43.2	29.3
CA60	5.0	84.5	14.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	51.1
CA60	14.3

Volume de concreto (C-25) = 1.33 m³
Área de forma = 13.31 m²



Forma do pavimento +7,90
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	80
V2	25x40	0	80
V3	12x70	55	135
V4	15x70	55	135
V5	12x70	55	135
V6	12x70	55	135
V7	12x70	55	135
V8	12x70	55	135
V9	12x70	55 / 15	135 / 95
V10	12x70	55 / 15	135 / 95

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P5	25x25	0	80
P6	25x25	0	80
P7	15x30	0	80

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	80	218	154	300	-
R2	Pré-moldada	15	0	80	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

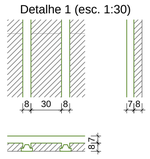
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

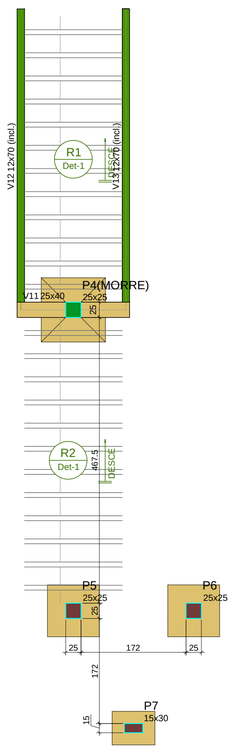
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Forma intermediária do pavimento +7,50
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	40
V12	12x70	55 / 15	95 / 55
V13	12x70	55 / 15	95 / 55

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R1	Pré-moldada	15	0	40	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

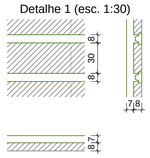
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P4	25x25	0	40
P5	25x25	0	40
P6	25x25	0	40
P7	15x30	0	40

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do co

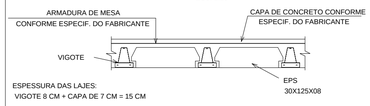
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

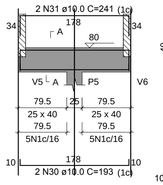
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

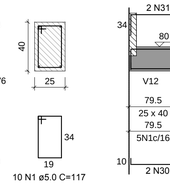
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 12 - NIVEL 557,36

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 02/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

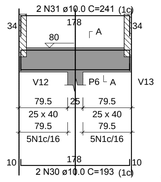
V1
ESC 1:50



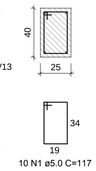
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



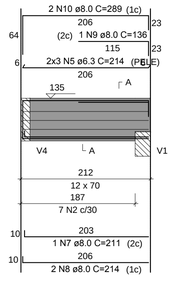
V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

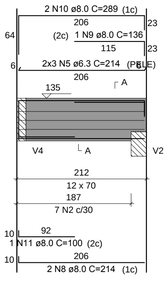


V5
ESC 1:50

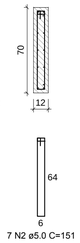


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

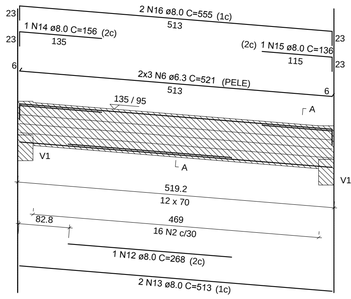
V8
ESC 1:50



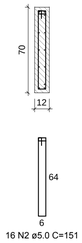
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



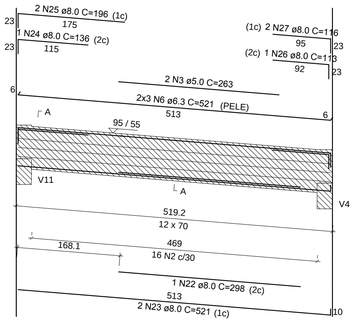
V9
ESC 1:50



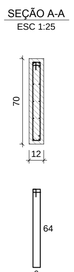
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



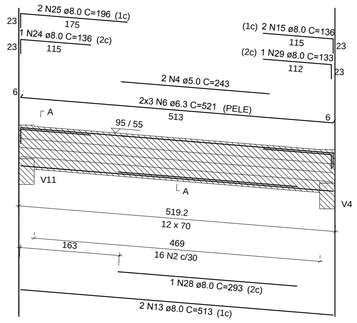
V12
ESC 1:50



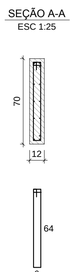
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



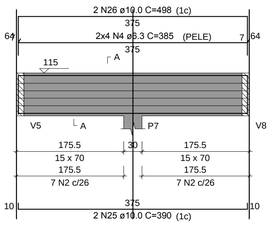
V13
ESC 1:50



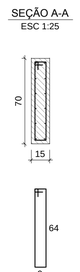
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



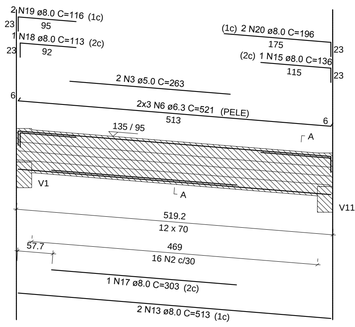
V4
ESC 1:50



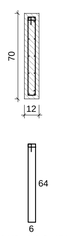
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



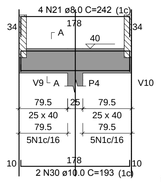
V10
ESC 1:50



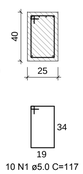
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V5
V8	V9	V10
V11	V12	V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	117	3510
	2	5.0	78	151	11778
	3	5.0	4	263	1052
	4	5.0	2	243	486
CA50	5	6.3	12	214	2568
	6	6.3	24	521	12504
	7	8.0	1	211	211
	8	8.0	4	214	856
	9	8.0	2	136	272
	10	8.0	4	289	1156
	11	8.0	1	100	100
	12	8.0	1	268	268
	13	8.0	6	513	3078
	14	8.0	1	156	156
	15	8.0	4	136	544
	16	8.0	2	555	1110
	17	8.0	1	303	303
	18	8.0	1	113	113
	19	8.0	2	116	232
	20	8.0	2	196	392
	21	8.0	4	242	968
	22	8.0	1	298	298
	23	8.0	2	521	1042
	24	8.0	2	136	272
	25	8.0	4	196	784
	26	8.0	1	113	113
	27	8.0	2	116	232
	28	8.0	1	293	293
	29	8.0	1	133	133
	30	10.0	6	193	1158
	31	10.0	4	241	964

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	150.7	40.6
	8.0	129.3	56.1
	10.0	21.2	14.4
CA60	5.0	168.3	28.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	111.1
CA60	28.5

Volume de concreto (C-25) = 2.65 m³
Área de forma = 43.70 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.

Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.

É necessário consultar os projetos complementares.

Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

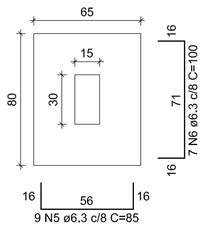
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 12 - NIVEL 557,36

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	03/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

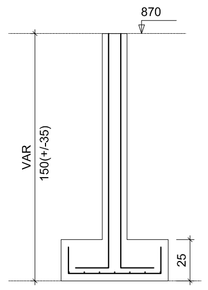
S8

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

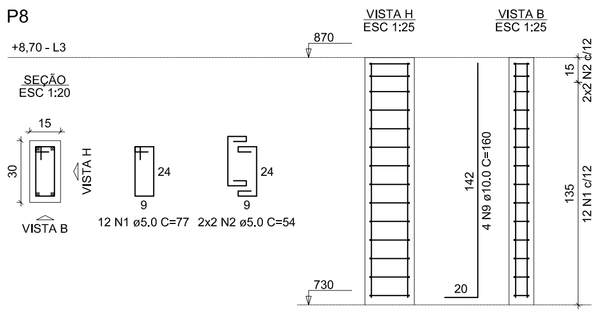
CORTE
ESC 1:25



P8

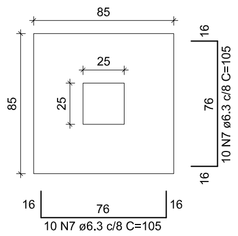
+8,70 - L3

SEÇÃO
ESC 1:20



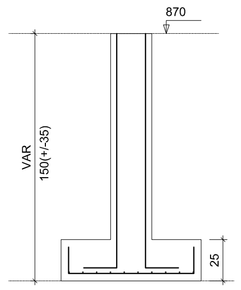
S9=S10

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

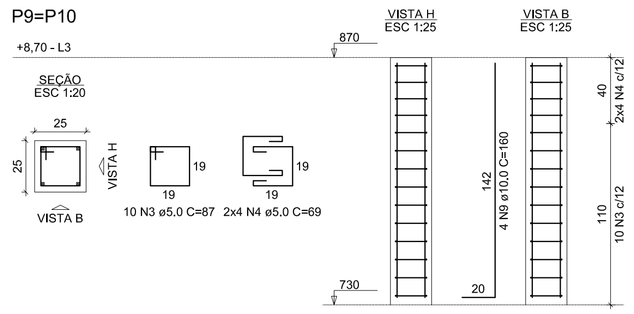
CORTE
ESC 1:25



P9=P10

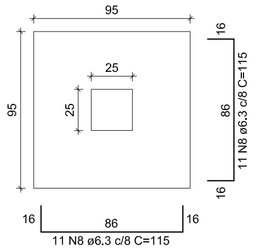
+8,70 - L3

SEÇÃO
ESC 1:20



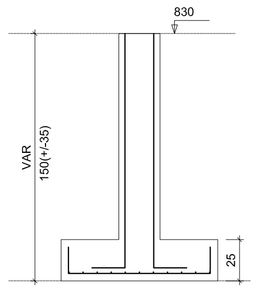
S11

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

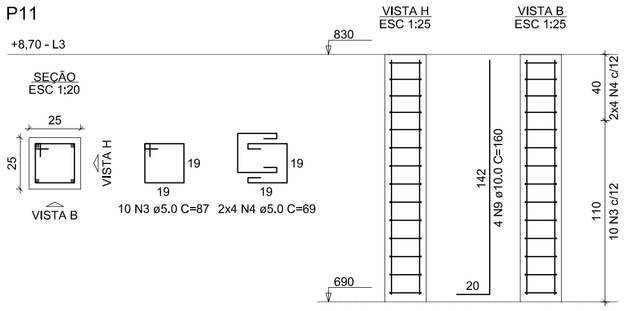
CORTE
ESC 1:25



P11

+8,70 - L3

SEÇÃO
ESC 1:20



RELAÇÃO DO AÇO

P8 2xP9 P11
S8 2xS9 S11

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	12	77	924
	2	5,0	4	54	216
	3	5,0	30	87	2610
	4	5,0	24	69	1656
CA50	5	6,3	9	85	765
	6	6,3	7	100	700
	7	6,3	40	105	4200
	8	6,3	22	115	2530
	9	10,0	16	160	2560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	82	22,1
	10,0	25,6	17,4
CA60	5,0	54,1	9,2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	39,4		
CA60	9,2		

Volume de concreto (C-25) = 1,07 m³
Área de forma = 9,22 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concret

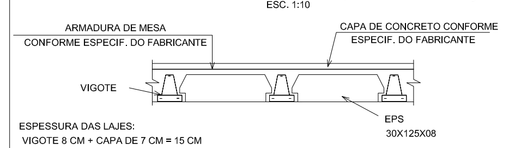
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), diferenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10

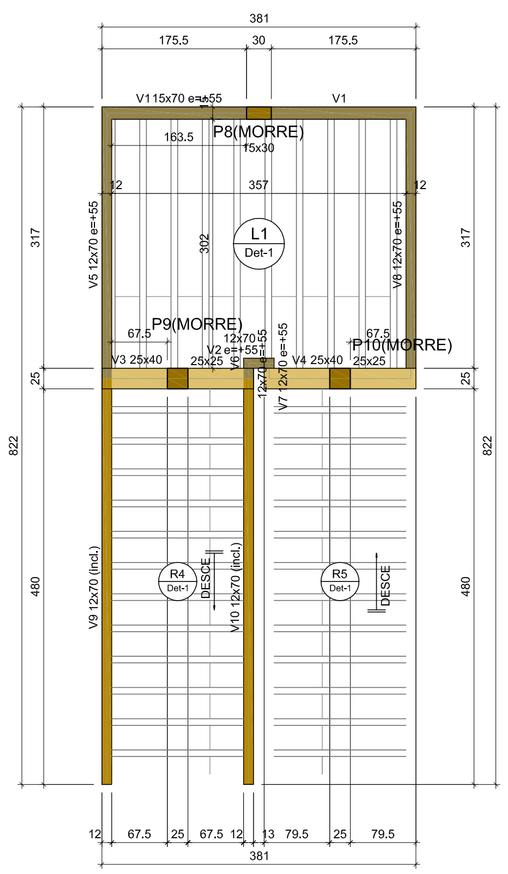


ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

B

ÁREA DESTINADA Á CARIMBOS



Forma do pavimento +8,70
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x70	55	215
V2	12x70	55	215
V3	25x40	0	160
V4	25x40	0	160
V5	12x70	55	215
V6	12x70	55	215
V7	12x70	55	215
V8	12x70	55	215
V9	12x70	55 / 15	215 / 175
V10	12x70	55 / 15	215 / 175

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	160	218	154	300	-
R4	Pré-moldada	15	0	160	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

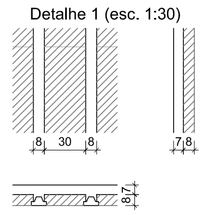
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	15x30	0	160
P9	25x25	0	160
P10	25x25	0	160

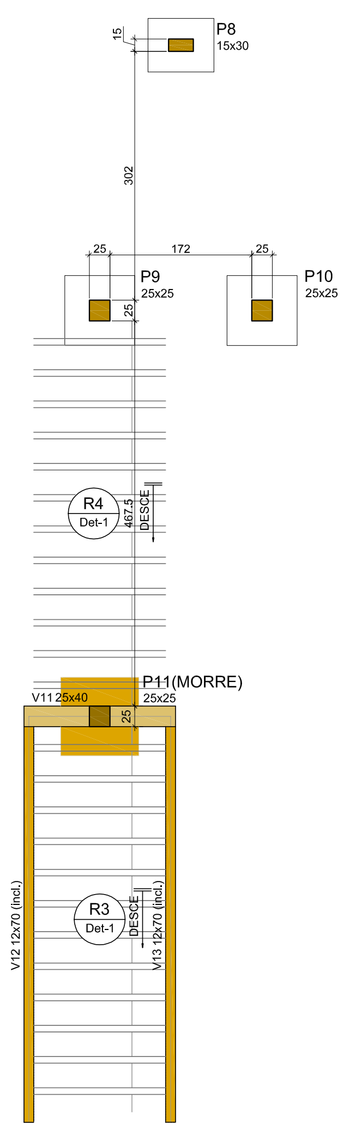
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	53

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Forma intermediária do pavimento +8,30
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	25x40	0	120
V12	12x70	55 / 15	175 / 135
V13	12x70	55 / 15	175 / 135

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R3	Pré-moldada	15	0	120	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

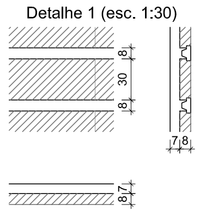
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	15x30	0	120
P9	25x25	0	120
P10	25x25	0	120
P11	25x25	0	120

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

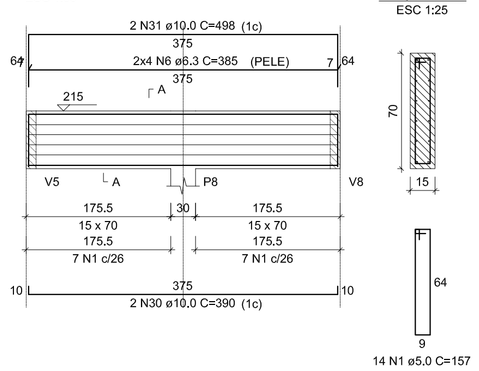
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 13 - NIVEL 558,16

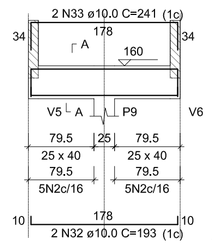
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 04/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

V1
ESC 1:50

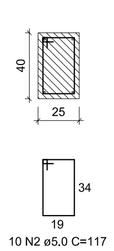


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

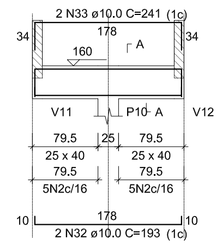
V3
ESC 1:50



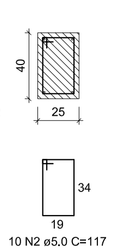
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



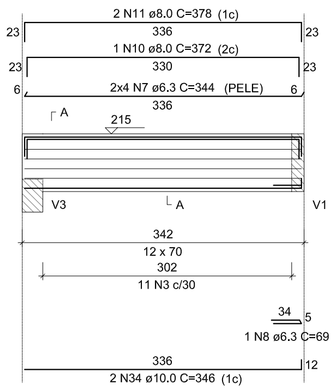
V4
ESC 1:50



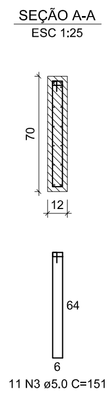
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



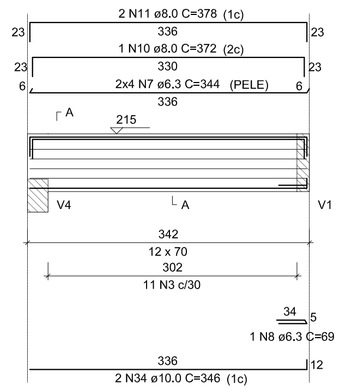
V5
ESC 1:50



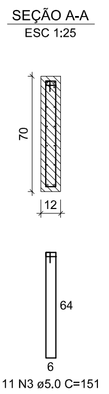
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



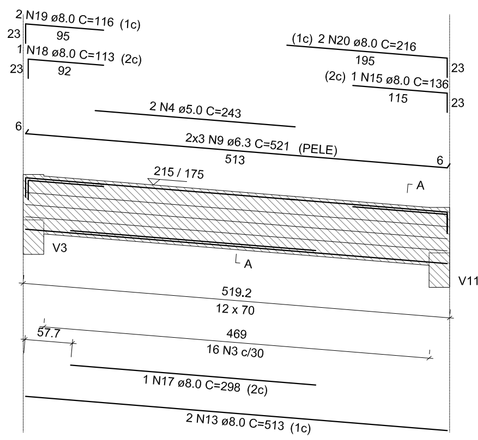
V8
ESC 1:50



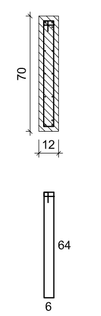
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



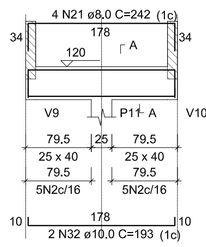
V10
ESC 1:50



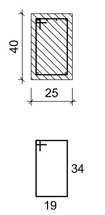
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



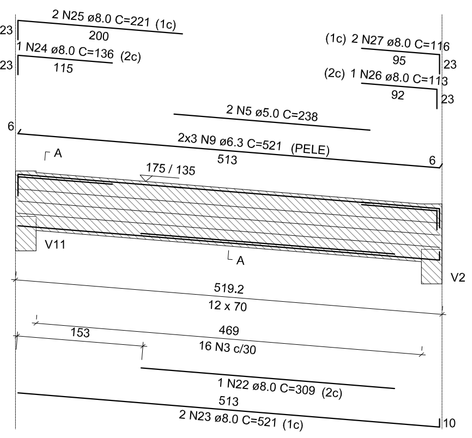
V11
ESC 1:50



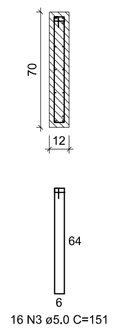
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



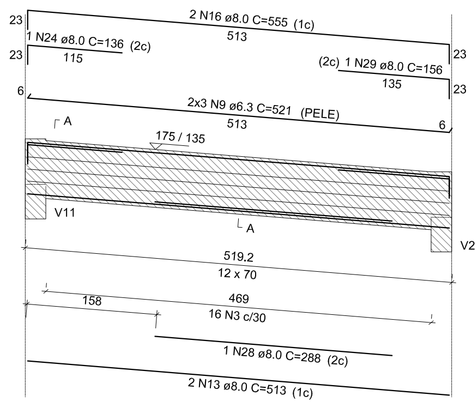
V12
ESC 1:50



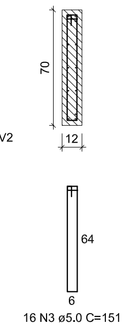
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



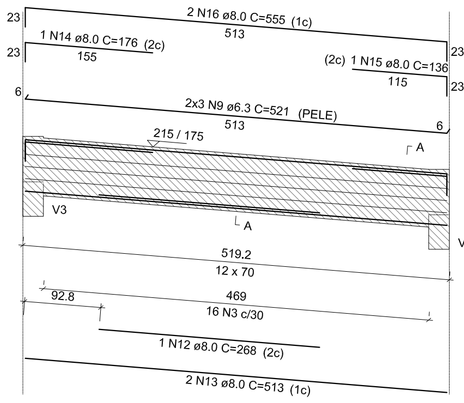
V13
ESC 1:50



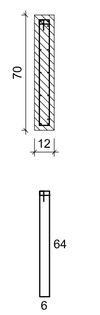
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V3 V4
V5 V8 V9
V10 V11 V12
V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	14	157	2198
	2	5,0	30	117	3510
	3	5,0	86	151	12986
	4	5,0	2	243	486
	5	5,0	2	238	476
CA50	6	6,3	8	385	3080
	7	6,3	16	344	5504
	8	6,3	2	69	138
	9	6,3	24	521	12504
	10	8,0	2	372	744
	11	8,0	4	378	1512
	12	8,0	1	268	268
	13	8,0	6	513	3078
	14	8,0	1	176	176
	15	8,0	2	136	272
	16	8,0	4	555	2220
	17	8,0	1	298	298
	18	8,0	1	113	113
	19	8,0	2	116	232
	20	8,0	2	216	432
	21	8,0	4	242	968
	22	8,0	1	309	309
	23	8,0	2	521	1042
	24	8,0	2	136	272
	25	8,0	2	221	442
	26	8,0	1	113	113
	27	8,0	2	116	232
	28	8,0	1	288	288
	29	8,0	1	156	156
	30	10,0	2	390	780
	31	10,0	2	498	996
	32	10,0	6	193	1158
	33	10,0	4	241	964
	34	10,0	4	346	1384

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	212,3	57,1
	8,0	131,7	57,2
	10,0	52,8	35,8
CA60	5,0	196,6	33,3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	150,1
CA60	33,3

Volume de concreto (C-25) = 3,27 m³
Área de forma = 53.56 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, Item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência caracteristica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto;

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milimetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), diferenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, Itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA Á CARIMBOS

A

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

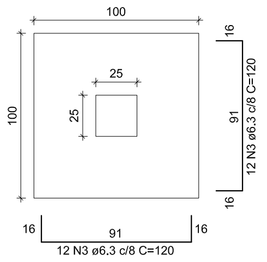
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 13 - NIVEL 558,16

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	05/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

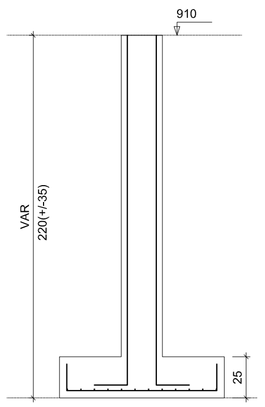
S12

PLANTA
ESC 1:25

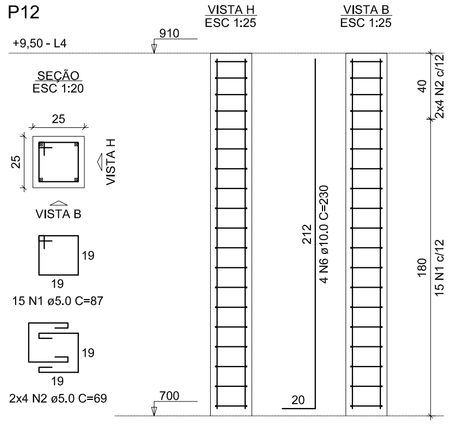


Solo com capacidade de suporte > 1,50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

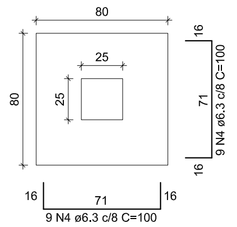


P12



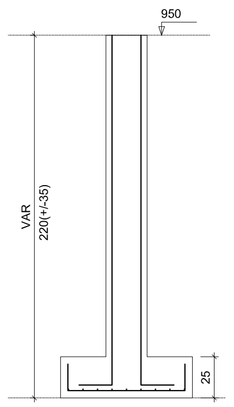
S13=S15

PLANTA
ESC 1:25

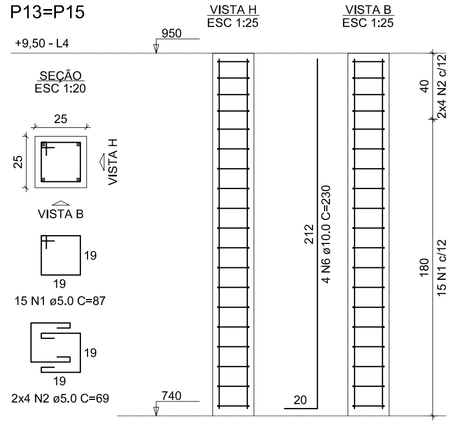


Solo com capacidade de suporte > 1,50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

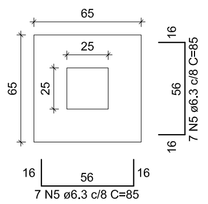


P13=P15



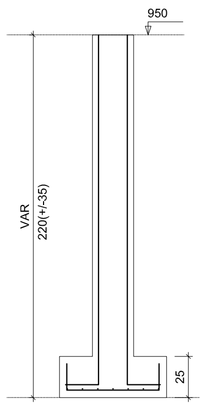
S14

PLANTA
ESC 1:25

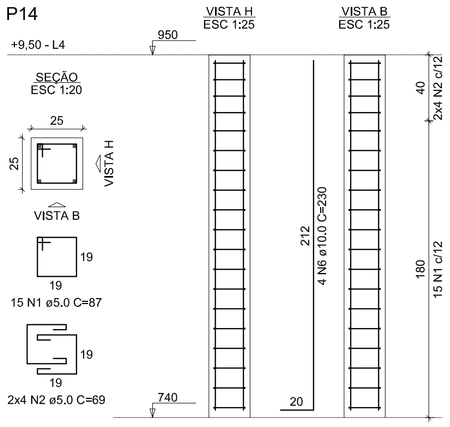


Solo com capacidade de suporte > 1,50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P14



RELAÇÃO DO AÇO

P12 2xP13 P14
S12 2xS13 S14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	60	87	5220
	2	5,0	32	69	2208
CA50	3	6,3	24	120	2880
	4	6,3	36	100	3600
	5	6,3	14	85	1190
	6	10,0	16	230	3680

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	76,7	20,6
	10,0	36,8	25
CA60	5,0	74,3	12,6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	45,6
CA60	12,6

Volume de concreto (C-25) = 1,23 m³
Área de forma = 12,05 m²

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concre

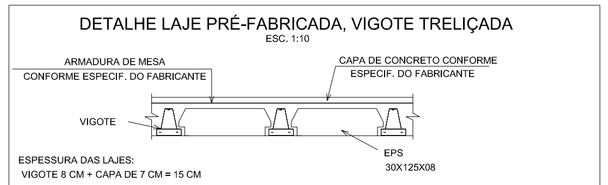
5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, ítens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

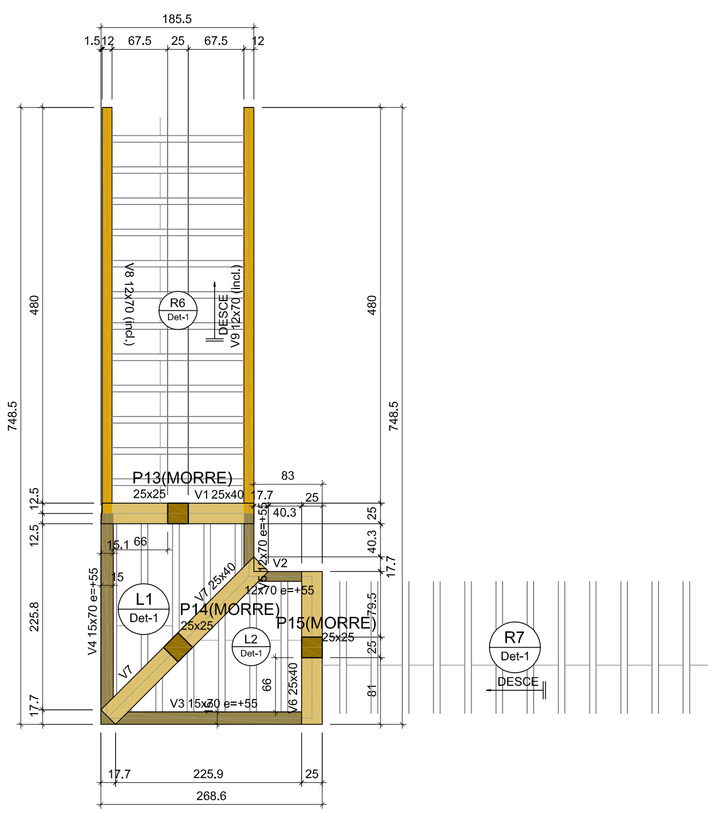
ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA Á CARIMBOS



Forma do pavimento +9,50
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	240
V2	12x70	55	295
V3	15x70	55	295
V4	15x70	55	295
V5	12x70	55	295
V6	25x40	0	240
V7	25x40	0	240
V8	12x70	55 / 15	295 / 255
V9	12x70	55 / 15	295 / 255

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	240	218	154	300	-
L2	Pré-moldada	15	0	240	218	154	300	-
R6	Pré-moldada	15	0	240	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

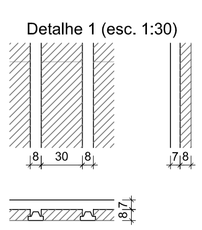
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P13	25x25	0	240
P14	25x25	0	240
P15	25x25	0	240

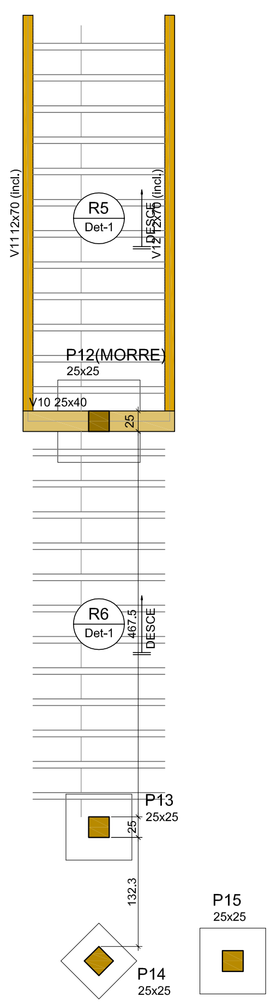
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	38

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





Forma intermediária do pavimento +9,10
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V10	25x40	0	200
V11	12x70	55 / 15	255 / 215
V12	12x70	55 / 15	255 / 215

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R5	Pré-moldada	15	0	200	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

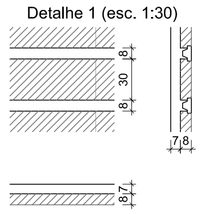
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	25x25	0	200
P13	25x25	0	200
P14	25x25	0	200
P15	25x25	0	200

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



B

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

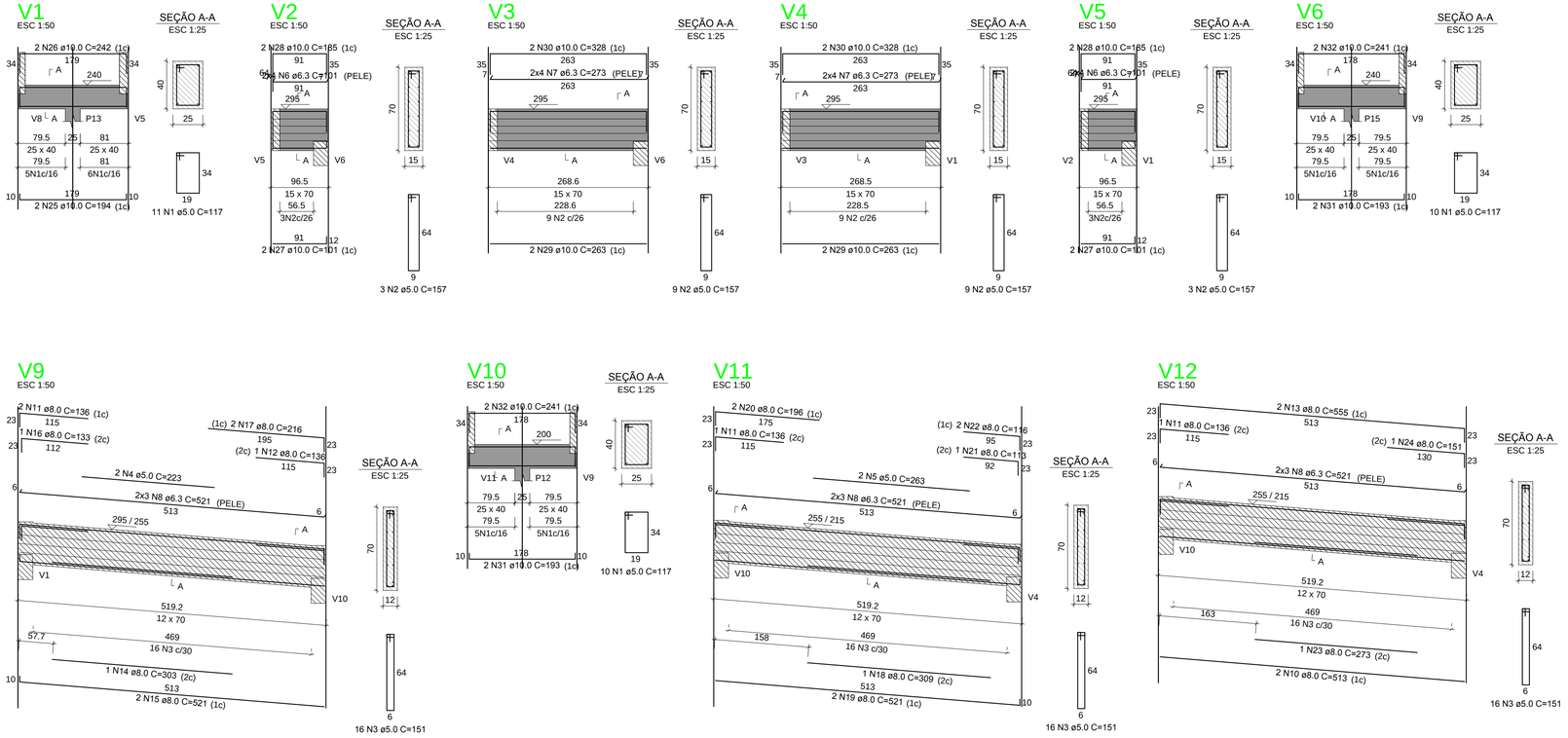
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

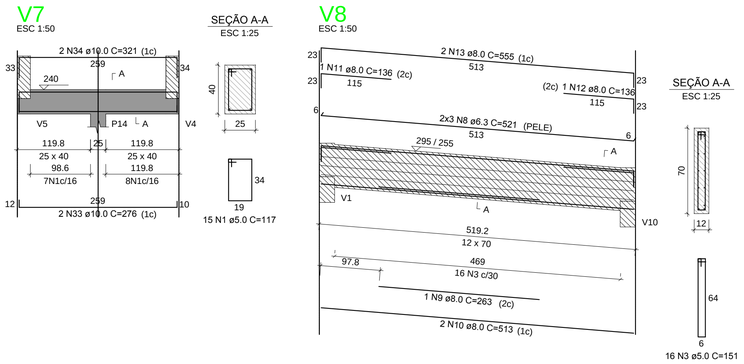
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 14 - NIVEL 558,96

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	06/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05





OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concreto

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.

Dimensões em centímetros (cm), diferenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.

É necessário consultar os projetos complementares.

Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	46	117	5382
	2	5.0	24	157	3768
	3	5.0	64	151	9664
	4	5.0	2	223	446
	5	5.0	2	263	526
CA50	6	6.3	16	101	1616
	7	6.3	16	273	4368
	8	6.3	24	521	12504
	9	8.0	1	263	263
	10	8.0	4	513	2052
	11	8.0	5	136	680
	12	8.0	2	136	272
	13	8.0	4	555	2220
	14	8.0	1	303	303
	15	8.0	2	521	1042
	16	8.0	1	133	133
	17	8.0	2	216	432
	18	8.0	1	309	309
	19	8.0	2	521	1042
	20	8.0	2	196	392
	21	8.0	1	113	113
	22	8.0	2	116	232
	23	8.0	1	273	273
	24	8.0	1	151	151
	25	10.0	2	194	388
	26	10.0	2	242	484
	27	10.0	4	101	404
	28	10.0	4	185	740
	29	10.0	4	263	1052
	30	10.0	4	328	1312
	31	10.0	4	193	772
	32	10.0	4	241	964
	33	10.0	2	276	552
	34	10.0	2	321	642

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	184.9	49.8
	8.0	99.1	43
	10.0	73.1	49.6
CA60	5.0	197.9	33.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	142.3
CA60	33.5

Volume de concreto (C-25) = 3.32 m³

Área de forma = 51.37 m²

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 14 - NIVEL 558,96

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 07/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V8	25x40	0	280
V9	12x70	55 / 15	335 / 295
V10	12x70	55 / 15	335 / 295

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R7	Pré-moldada	15	0	280	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

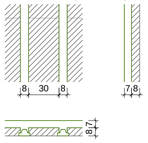
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P16	25x25	0	280
P17	25x25	0	280
P18	25x25	0	280
P19	25x25	0	280

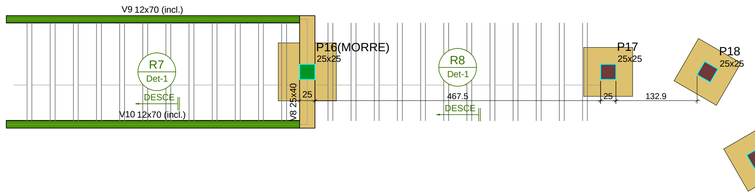
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

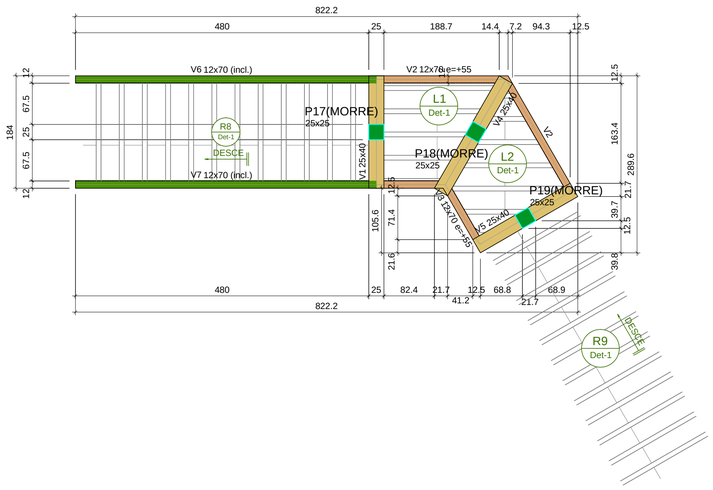
Detalhe 1 (esc. 1:30)





Forma intermediária do pavimento +9,90

escala 1:50

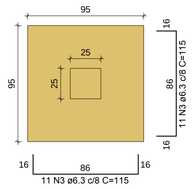


Forma do pavimento +10,30

escala 1:50

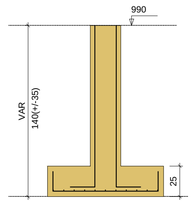
S16

PLANTA
ESC 1:25

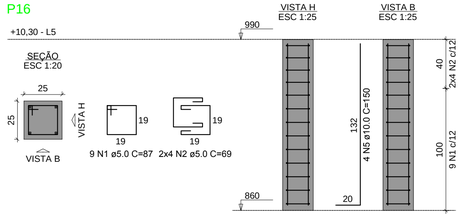


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

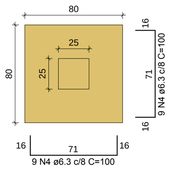


P16



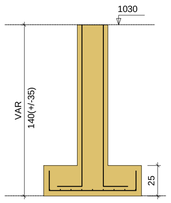
S17=S18=S19

PLANTA
ESC 1:25

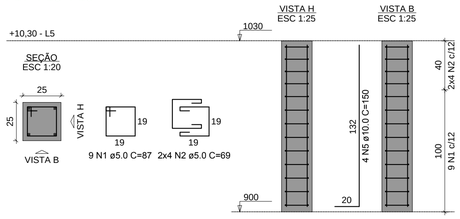


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P17=P18=P19



RELAÇÃO DO AÇO

P16
3xS17

3xP17

S16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	87	3132
	2	5.0	32	69	2208
CA50	3	6.3	22	115	2530
	4	6.3	54	100	5400
	5	10.0	16	150	2400

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	79.3	21.3
	10.0	24	16.3
CA60	5.0	53.4	9.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	37.6
CA60	9.1

Volume de concreto (C-25) = 1.06 m³
Área de forma = 8.95 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	320
V2	12x70	55	375
V3	12x70	55	375
V4	25x40	0	320
V5	25x40	0	320
V6	12x70	55 / 15	375 / 335
V7	12x70	55 / 15	375 / 335

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	320	218	154	300	-
L2	Pré-moldada	15	0	320	218	154	300	-
R8	Pré-moldada	15	0	320	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

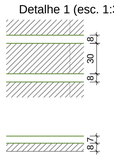
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P17	25x25	0	320
P18	25x25	0	320
P19	25x25	0	320

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)



OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do c

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

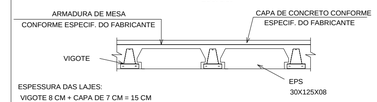
OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC: 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Strahl

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

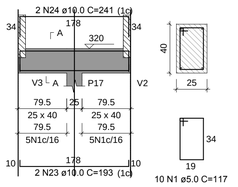
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 15 - NIVEL 559,76

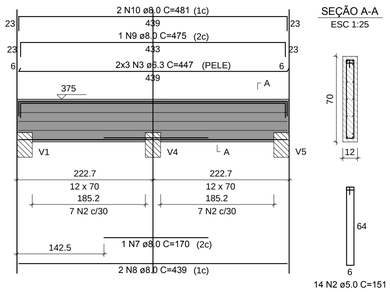
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 08/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

V1
ESC 1:50



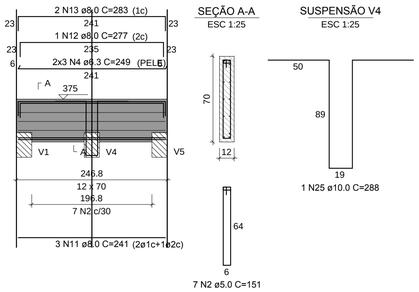
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50



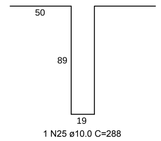
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50

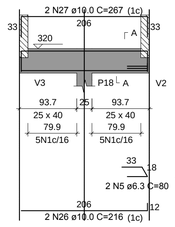


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SUSPENSÃO V4
ESC 1:25

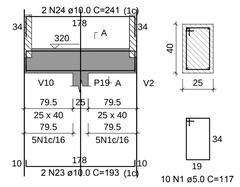


V4
ESC 1:50



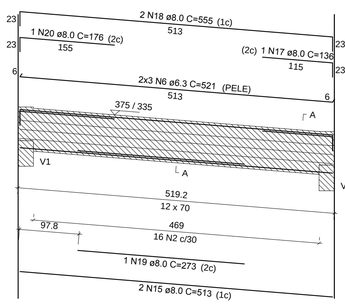
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V5
ESC 1:50



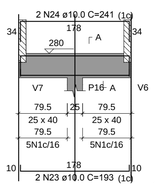
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V7
ESC 1:50



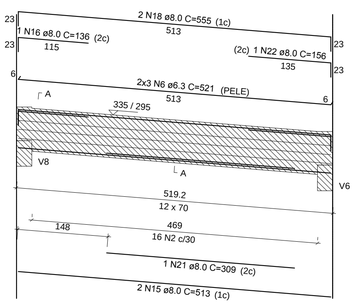
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V8
ESC 1:50



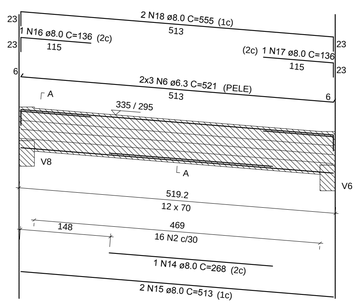
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V9
ESC 1:50



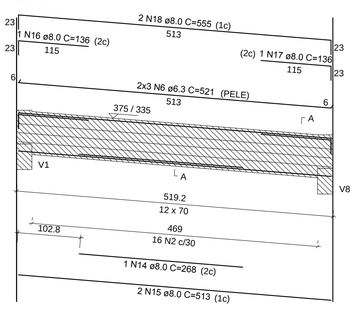
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9
V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	117	4680
	2	5.0	85	151	12835
CA50	3	6.3	6	447	2682
	4	6.3	6	249	1494
	5	6.3	2	80	160
	6	6.3	24	521	12504
	7	8.0	1	170	170
	8	8.0	2	439	878
	9	8.0	1	475	475
	10	8.0	2	481	962
	11	8.0	3	241	723
	12	8.0	1	277	277
	13	8.0	2	283	566
	14	8.0	2	268	536
	15	8.0	8	513	4104
	16	8.0	3	136	408
	17	8.0	3	136	408
	18	8.0	8	555	4440
	19	8.0	1	273	273
	20	8.0	1	176	176
	21	8.0	1	309	309
	22	8.0	1	156	156
	23	10.0	6	193	1158
	24	10.0	6	241	1446
	25	10.0	1	288	288
	26	10.0	2	216	432
	27	10.0	2	267	534

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	168.4	45.3
	8.0	148.6	64.5
	10.0	38.6	26.2
CA60	5.0	175.2	29.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	136
CA60	29.7

Volume de concreto (C-25) = 3.08 m³
Área de forma = 50.01 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck¹/²;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura d

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

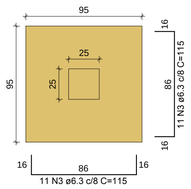
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 15 - NIVEL 559,76

OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	09/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

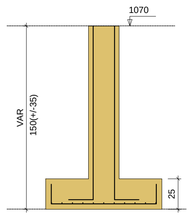
S20

PLANTA
ESC 1:25

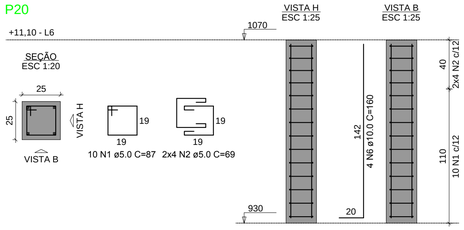


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

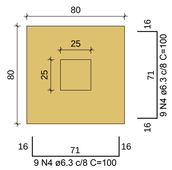


P20



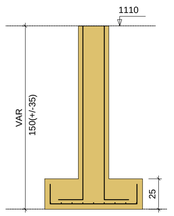
S21

PLANTA
ESC 1:25

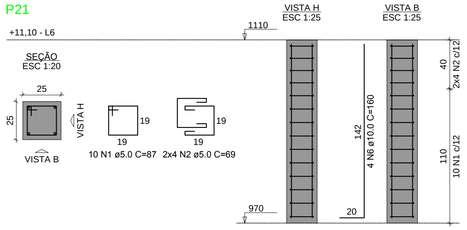


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

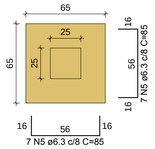


P21



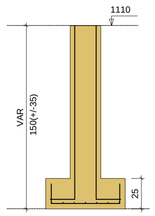
S22=S23

PLANTA
ESC 1:25

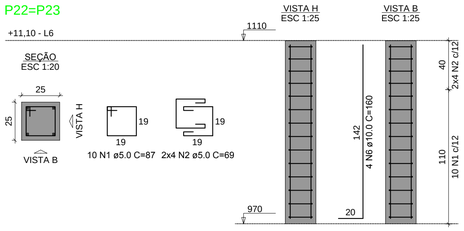


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P22=P23



RELAÇÃO DO AÇO

P20 P21 2xP22
S20 S21 2xS22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	87	3480
	2	5.0	32	69	2208
CA50	3	6.3	22	115	2530
	4	6.3	18	100	1800
	5	6.3	28	85	2380
	6	10.0	16	160	2560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	67.1	18.1
	10.0	25.6	17.4
CA60	5.0	56.9	9.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	35.4
CA60	9.6

Volume de concreto (C-25) = 0.97 m³
Área de forma = 9.05 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concre

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

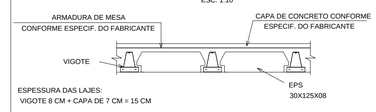
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.

Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

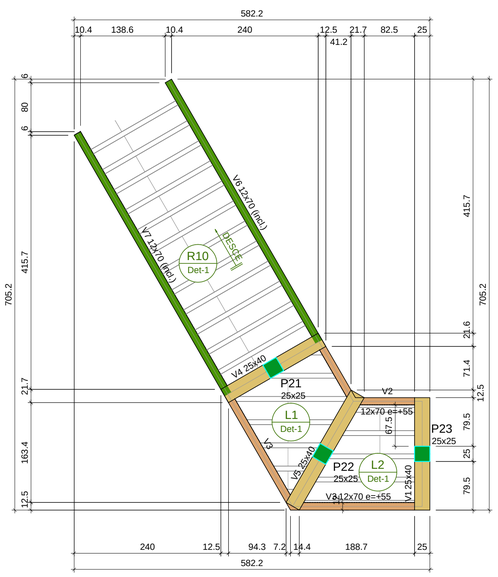
DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	400
V2	12x70	55	455
V3	12x70	55	455
V4	25x40	0	400
V5	25x40	0	400
V6	12x70	55 / 15	455 / 415
V7	12x70	55 / 15	455 / 415

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	400	218	154	300	-
L2	Pré-moldada	15	0	400	218	154	300	-
R10	Pré-moldada	15	0	400	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

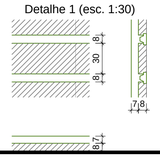
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P21	25x25	0	400
P22	25x25	0	400
P23	25x25	0	400

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	44

Legenda dos pilares
Pilar que morre

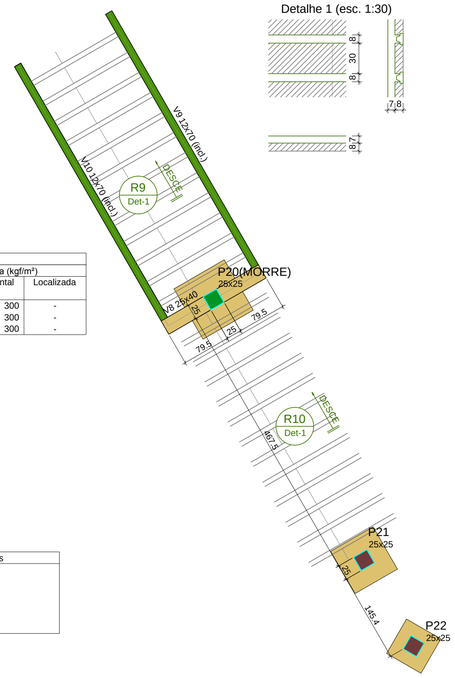
Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Forma do pavimento +11,10

escala 1:50



Detalhe 1 (esc. 1:30)

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V8	25x40	0	360
V9	12x70	55 / 15	415 / 375
V10	12x70	55 / 15	415 / 375

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R9	Pré-moldada	15	0	360	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P20	25x25	0	360
P21	25x25	0	360
P22	25x25	0	360
P23	25x25	0	360

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Forma intermediária do pavimento +10,70

escala 1:50

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

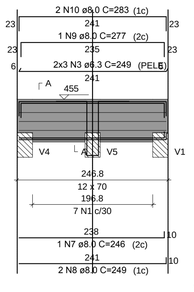
CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

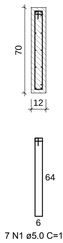
TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 16 - NIVEL 560,65

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 10/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

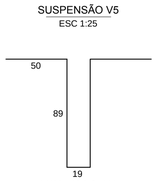
V2
ESC 1:50



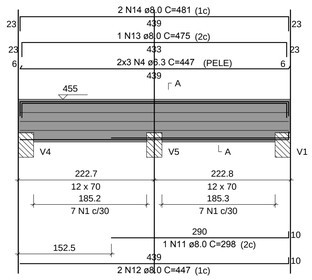
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



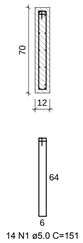
SUSPENSÃO V5
ESC 1:25



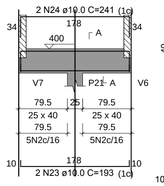
V3
ESC 1:50



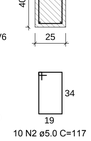
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



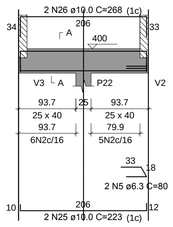
V4
ESC 1:50



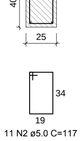
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



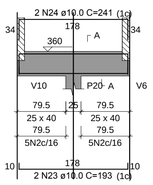
V5
ESC 1:50



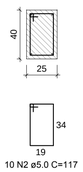
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



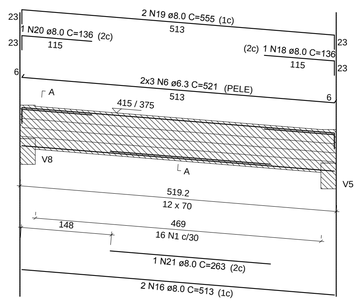
V8
ESC 1:50



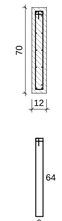
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



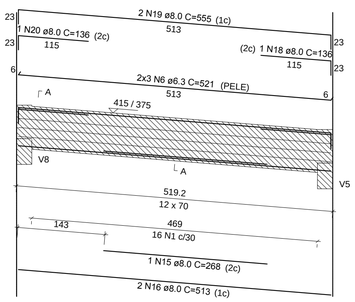
V9
ESC 1:50



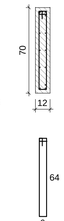
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



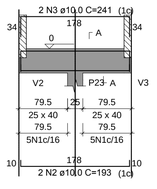
V10
ESC 1:50



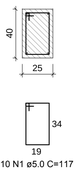
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



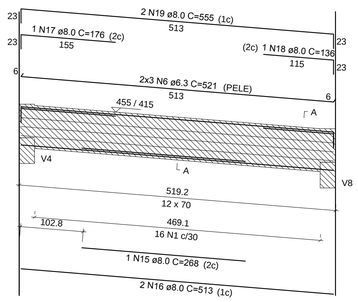
V4
ESC 1:50



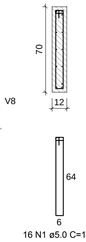
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



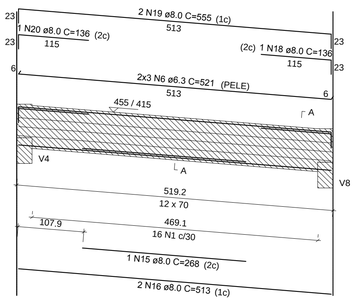
V6
ESC 1:50



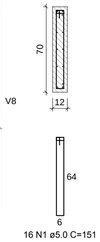
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concr

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

RELAÇÃO DO AÇO

V2	V3	V4
V5	V6	V7
V8	V9	V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	85	151	12835
	2	5.0	31	117	3627
CA50	3	6.3	6	249	1494
	4	6.3	6	447	2682
	5	6.3	2	80	160
	6	6.3	24	521	12504
	7	8.0	1	246	246
	8	8.0	2	249	498
	9	8.0	1	277	277
	10	8.0	2	283	566
	11	8.0	1	298	298
	12	8.0	2	447	894
	13	8.0	1	475	475
	14	8.0	2	481	962
	15	8.0	3	268	804
	16	8.0	8	513	4104
	17	8.0	1	176	176
	18	8.0	4	136	544
	19	8.0	8	555	4440
	20	8.0	3	136	408
	21	8.0	1	263	263
	22	10.0	1	288	288
	23	10.0	4	193	772
	24	10.0	4	241	964
	25	10.0	2	223	446
	26	10.0	2	268	536

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	168.4	45.3
	8.0	149.6	64.9
	10.0	30.1	20.4
CA60	5.0	164.6	27.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	130.6
CA60	27.9

Volume de concreto (C-25) = 2.90 m³
Área de forma = 48.08 m²

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

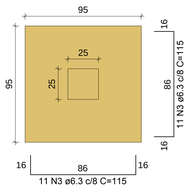
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 16 - NIVEL 560,65

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 11/11
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 03/05

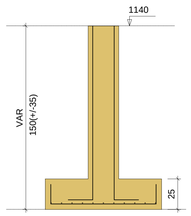
S4

PLANTA
ESC 1:25

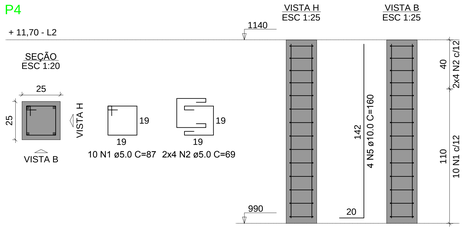


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

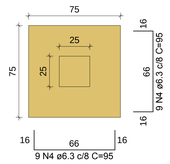


P4



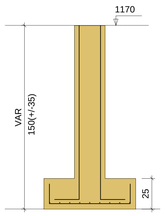
S5=S6

PLANTA
ESC 1:25

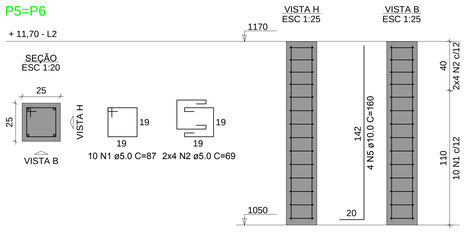


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P5=P6



RELAÇÃO DO AÇO

P4 2xP5 S4
2xS5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	87	2610
	2	5.0	24	69	1656
CA50	3	6.3	22	115	2530
	4	6.3	36	95	3420
	5	10.0	12	160	1920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	59.5	16
	10.0	19.2	13
CA60	5.0	42.7	7.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	29
CA60	7.2

Volume de concreto (C-25) = 0.79 m³
Área de forma = 6.95 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do conc

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

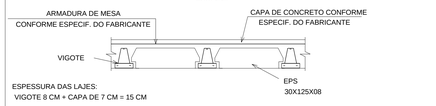
OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

B

ÁREA DESTINADA Á CARIMBOS

A

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R1	Pré-moldada	15	0	30	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

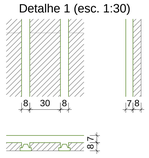
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P4	25x25	0	30
P5	25x25	0	30
P6	25x25	0	30

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V7	25x40	0	30
V8	12x70	55 / 25	85 / 55
V9	12x70	55 / 25	85 / 55

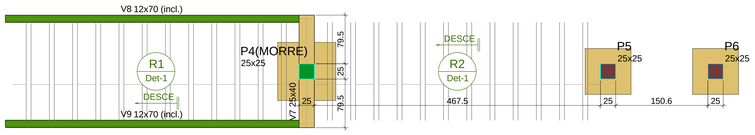
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada



Forma intermediária do pavimento + 11,40

escala 1:50

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	15	0	60	218	156	300	-
R2	Pré-moldada	15	0	60	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P5	25x25	0	60
P6	25x25	0	60

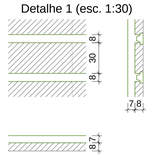
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	12x70	55	115
V2	12x70	55	115
V3	25x40	0	60
V4	25x40	0	60
V5	12x70	55 / 25	115 / 85
V6	12x70	55 / 25	115 / 85

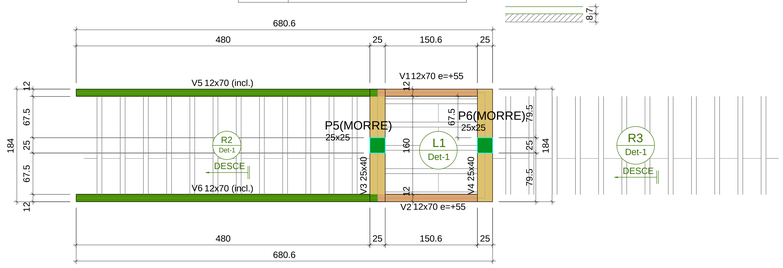
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	34

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada
Viga chata ou invertida

Detalhe 1 (esc. 1:30)





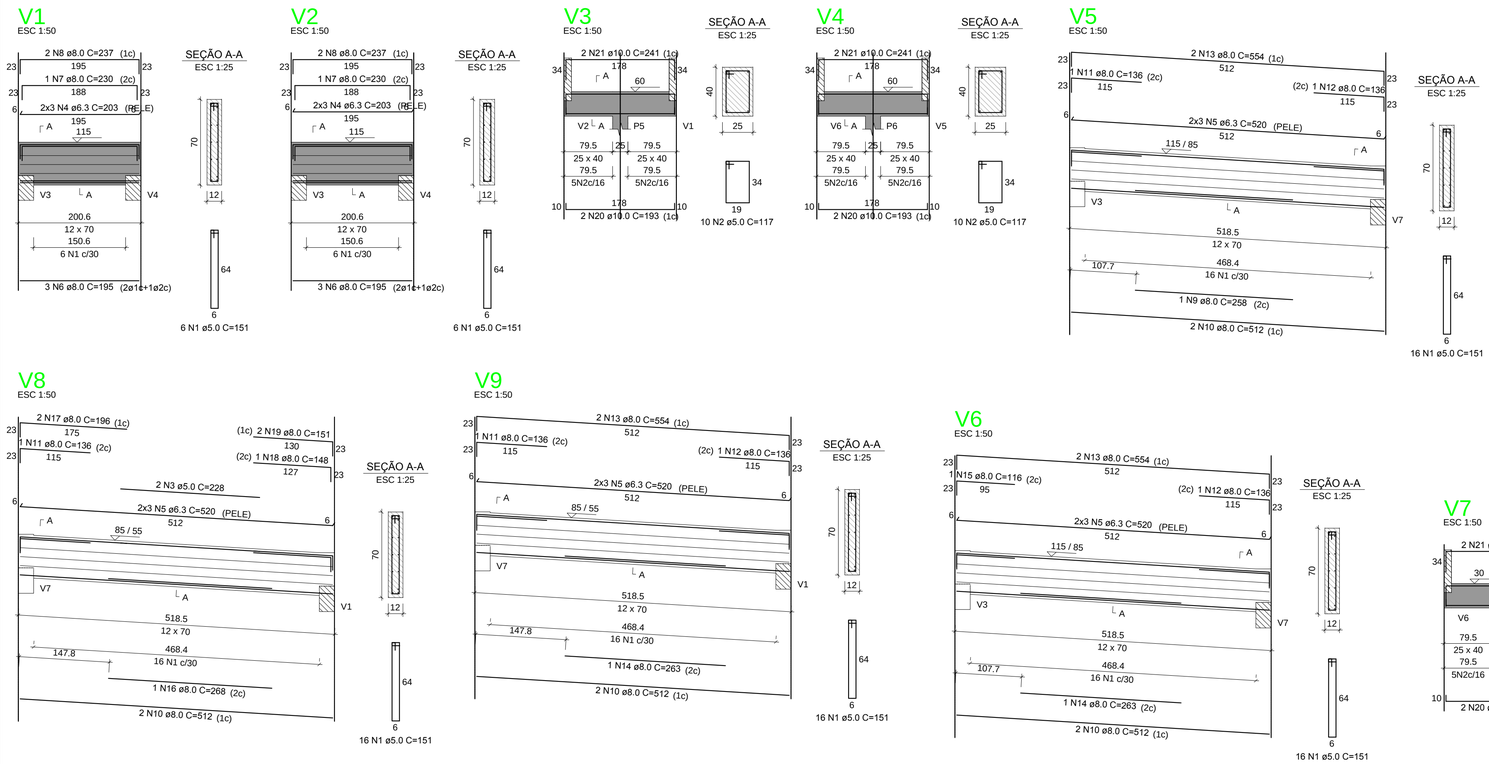
Forma do pavimento + 11,70

escala 1:50

CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC	UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA
TELEFONE: (49)35214209	ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 17 - NIVEL 561,24	
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS

FOLHA: 01/04

REFERÊNCIA: EST. 04/05



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	76	151	11476
	2	5.0	30	117	3510
	3	5.0	2	228	456
CA50	4	6.3	12	203	2436
	5	6.3	24	520	12480
	6	8.0	6	195	1170
	7	8.0	2	230	460
	8	8.0	4	237	948
	9	8.0	1	258	258
	10	8.0	8	512	4096
	11	8.0	3	136	408
	12	8.0	3	136	408
	13	8.0	6	554	3324
	14	8.0	2	263	526
	15	8.0	1	116	116
	16	8.0	1	268	268
	17	8.0	2	196	392
	18	8.0	1	148	148
	19	8.0	2	151	302
	20	10.0	6	193	1158
	21	10.0	6	241	1446

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	149.2	40.2
	8.0	128.2	55.7
	10.0	26	17.7
CA60	5.0	154.4	26.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	113.5
CA60	26.2

Volume de concreto (C-25) = 2.63 m³
Área de forma = 43.36 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do conc

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

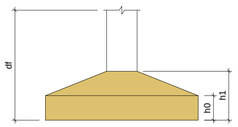
ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

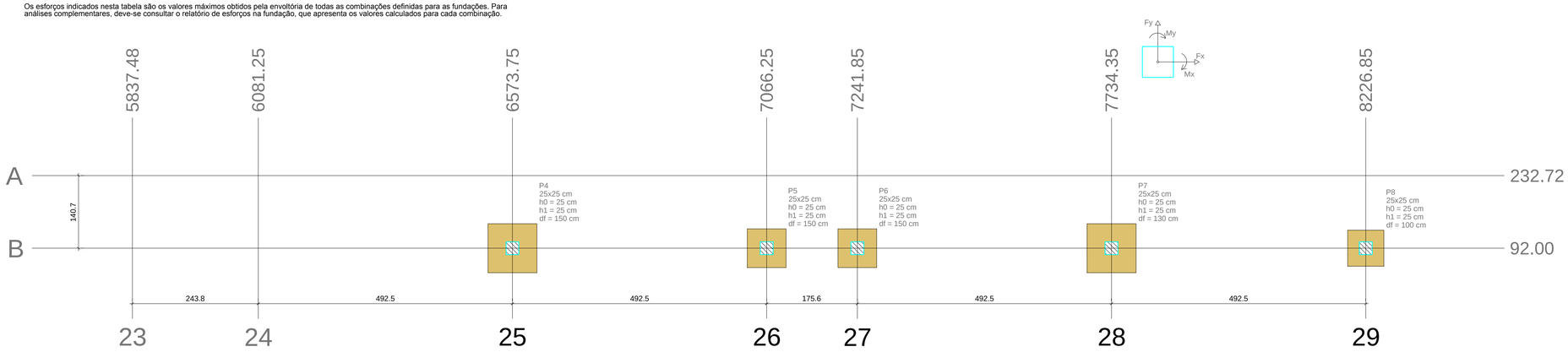
Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	25x25	5837.48	232.72	1.5	1.0	100	0	200	0	0.4	0.0	0.2	0.0	65	65	25	25	140
P2	25x25	5918.73	92.00	2.8	1.9	200	0	100	-200	0.1	0.0	0.1	-0.2	65	65	25	25	140
P3	25x25	6081.25	92.00	6.5	4.4	200	0	0	-100	0.0	-0.1	0.0	-0.1	85	85	25	25	160
P4	25x25	6573.75	92.00	9.2	6.2	200	0	0	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.1	95	95	25	25	150
P5	25x25	7066.25	92.00	5.8	3.9	100	-200	100	-200	0.1	0.0	0.1	0.0	75	75	25	25	150
P6	25x25	7241.85	92.00	5.5	3.6	100	-200	0	-200	0.0	-0.2	0.1	0.0	75	75	25	25	150
P7	25x25	7734.35	92.00	9.8	6.6	200	-300	0	-100	0.0	-0.1	0.2	-0.1	95	95	25	25	130
P8	25x25	8226.85	92.00	3.7	2.5	200	-200	100	-200	0.1	0.0	0.2	-0.1	70	70	25	25	100

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
5837.48	P1
5918.73	P2
6081.25	P3
6573.75	P4
7066.25	P5
7241.85	P6
7734.35	P7
8226.85	P8

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
232.72	P1
92.00	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8





Planta de locação
escala 1:50

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

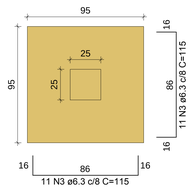
NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS PATAMAR 17 - NIVEL 561,24
E PLANTA DE LOCAÇÃO PARTE 04

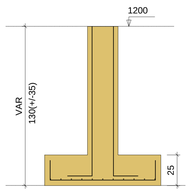
OBJETIVO DO PROJETO:	TIPO DO PROJETO:	FOLHA:
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURAL	02/04
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 04/05

S7

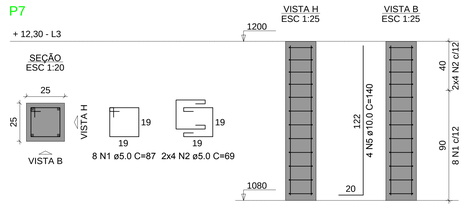
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



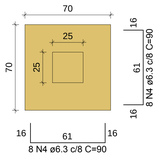
P7



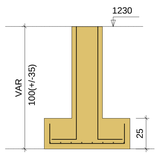
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S8

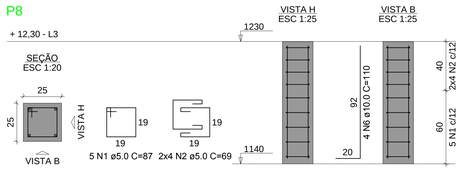
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P8



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

P7
S8
P8
S7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	13	87	1131
	2	5.0	16	69	1104
CA50	3	6.3	22	115	2530
	4	6.3	16	90	1440
	5	10.0	4	140	560
	6	10.0	4	110	440

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	39.7	10.7
	10.0	10	6.8
CA60	5.0	22.4	3.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	17.5
CA60	3.8

Volume de concreto (C-25) = 0.49 m³
Área de forma = 3.95 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do co

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

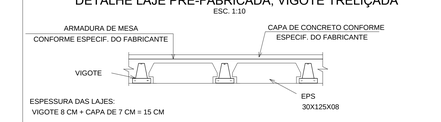
OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

NOTA: A locação deverá ser conferida in loco pelo responsável executivo
A altura dos pilares dever´ser verificada in loco, podendo ocorrer variação em função da declividade do terreno

DETALHE LAJE PRÉ-FABRICADA, VIGOTE TRELIÇADA

ESC. 1:10



ESPESSURA DAS LAJES:
VIGOTE 8 CM + CAPA DE 7 CM = 15 CM

NOTA:A ESPECIFICAÇÃO E O DETALHAMENTO DAS ESPESSURAS NA FORMA TEM FUNÇÃO DE PRE-DIMENSIONAMENTO PARA PREVER O CARREGAMENTO NAS VIGAS E PILARES, PORTANTO, CABE AO FABRICANTE O DIMENSIONAMENTO E A VERIFICAÇÃO DAS LAJES AOS ESTADOS LIMITES DETERMINADO PELO ÍTEM N° 10 DA NBR 6118.

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	120
V2	12x70	55 / 25	175 / 145
V3	12x70	55 / 25	175 / 145

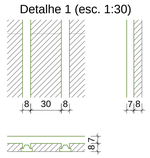
Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R4	Pré-moldada	15	0	120	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	25x25	0	120

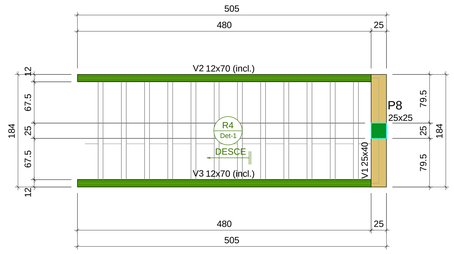
Detalhe 1 (esc. 1:30)



Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada



Forma do pavimento + 12,30

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V4	25x40	0	90
V5	12x70	55 / 25	145 / 115
V6	12x70	55 / 25	145 / 115

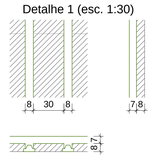
Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R3	Pré-moldada	15	0	90	219	156	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P7	25x25	0	90
P8	25x25	0	90

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	26

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada

Forma intermediária do pavimento + 12,00

escala 1:50

B

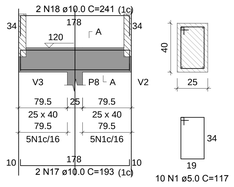
A

CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC	UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA
TELEFONE: (49)35214209	ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS COTA FINAL - NIVEL 561,91	
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS

FOLHA: 03/04

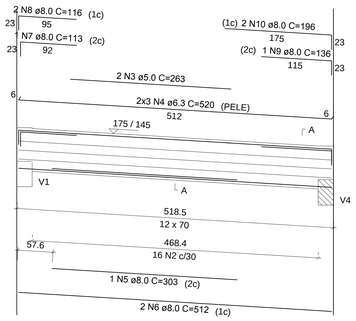
REFERÊNCIA: EST. 04/05

V1
ESC 1:50

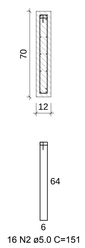


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

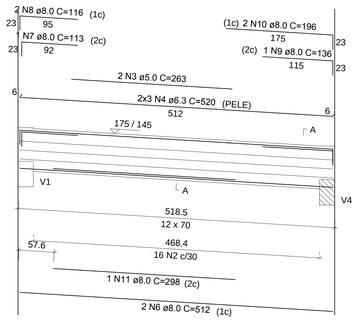
V2
ESC 1:50



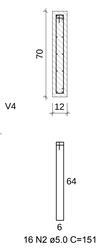
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



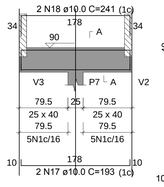
V3
ESC 1:50



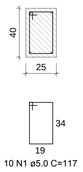
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



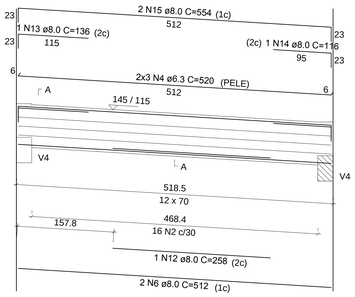
V4
ESC 1:50



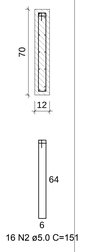
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



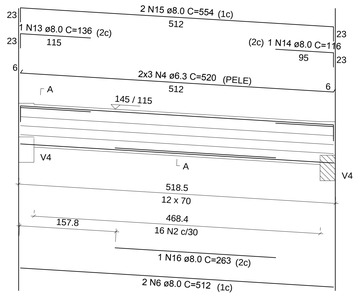
V5
ESC 1:50



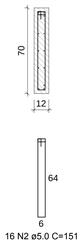
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	117	2340
	2	5.0	64	151	9664
	3	5.0	4	263	1052
CA50	4	6.3	24	520	12480
	5	8.0	1	303	303
	6	8.0	8	512	4096
	7	8.0	2	113	226
	8	8.0	4	116	464
	9	8.0	2	136	272
	10	8.0	4	196	784
	11	8.0	1	298	298
	12	8.0	1	258	258
	13	8.0	2	136	272
	14	8.0	2	116	232
	15	8.0	4	554	2216
	16	8.0	1	263	263
	17	10.0	4	193	772
	18	10.0	4	241	964

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	124.8	33.6
	8.0	96.8	42
	10.0	17.4	11.8
CA60	5.0	130.6	22.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	87.4		
CA60	22.1		

Volume de concreto (C-25) = 2.11 m³
Área de forma = 35.33 m²

OBSERVAÇÃO:

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,
Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os itens abaixo:
3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;
3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 Fck$^{1/2}$;
3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura d

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:
Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.
Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.
É necessário consultar os projetos complementares.
Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

B

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

A

CONTRATADA:
STRAHL ENGENHARIA

ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22
CENTRO - LUZERNA -SC
TELEFONE: (49)35214209
E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br

CONTRATANTE:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE:
CAMPUS DE LUZERNA
ENDEREÇO:
RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550
LUZERNA - SC

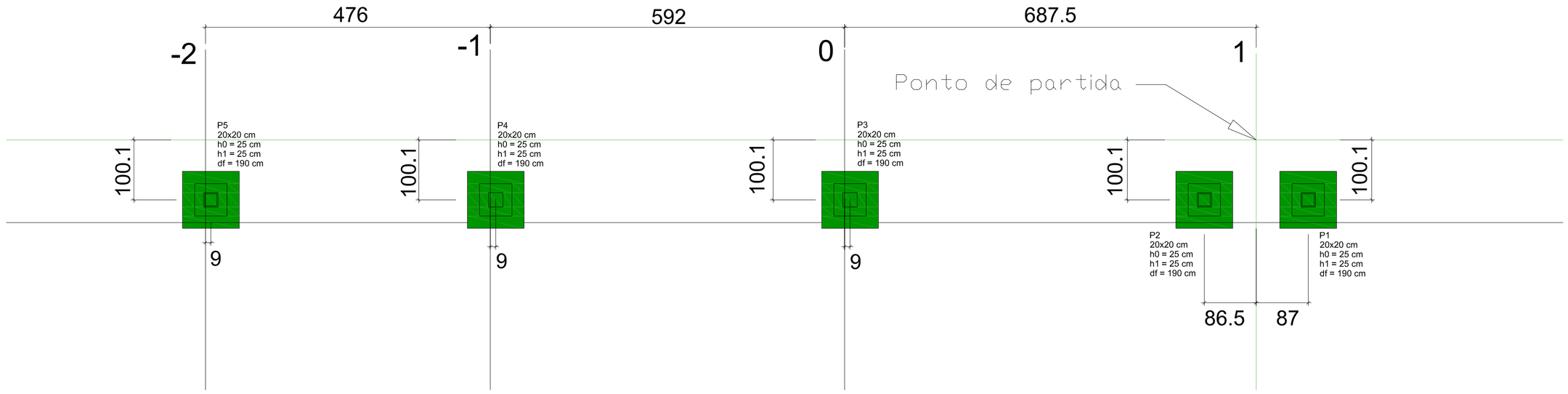
AUTOR DO PROJETO:
ENG. CIVIL VAGNER KAEFER
CREA-SC 092471-7

CONTRATANTE:
SR. EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA

NOME DO PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL

TÍTULO DO DESENHO:
DETALHAMENTOS COTA FINAL - NIVEL 561,91

OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 04/04
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 04/05



Planta de locação

escala 1:50

1) Deverá ser usado espaçadores entre a forma e o aço para garantir o cobrimento especificado em projeto de: 3cm infraestrutura e 2,0cm superestrutura;

2) Não embutir em hipótese alguma tubulações nas seções de concreto de pilares. Fazer a passagem conforme o furo desenhado nas vigas de cada pavimento,

Furos em locais não especificados em projeto, deverá ser consultado as condições prescritas na NBR 6118, item 21.3(furos e aberturas), ou comunicar o engenheiro calculista afim de detalhar o reforço nos elementos estruturais;

3) Cabe o responsável técnico pela execução da obra solicitar o concreto (da concreteira) que atenda os ítens abaixo:

3.1- Resistência característica do concreto(Fck), sendo fcj=fck +1,65Sd;

3.2- Módulo de elasticiade determinado pela NBR 6118 na idade de 28 dias, ECI=5600 $Fck^{1/P}$;

3.3- Consistência do concreto no lançamento, abatimento (Slump), conforme a necessidade do adensamento nas formas.

4) Cabe ao engenheiro responsável pela pela execução da obra, o escorramento, a desforma e a cura do concre

5) Deverá ser aplicado nos pavimentos antes da concretagem, uma contra-flecha de 1mm(um milímetros) a cada 1m(um metro) de vão de vigas e lajes.

OBSERVAÇÕES:

Qualquer alteração deverá ser autorizada pelo responsável do projeto.

Dimensões em centímetros (cm), difenrenças entre as cotas e medidas prevalecem as cotas.

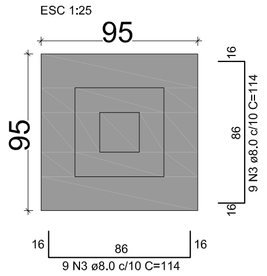
É necessário consultar os projetos complementares.

Direitos autorais resevados, conforme Lei Federal n° 9.610/98, ART 70°, itens X e XI ART 1°.

S1=S2=S3=S4=S5

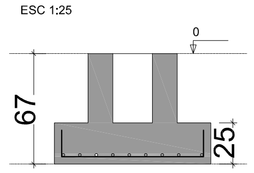
PLANTA

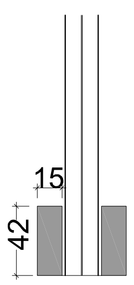
ESC 1:25

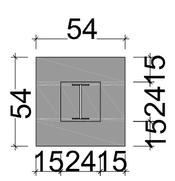


CORTE

ESC 1:25







RELAÇÃO DO AÇO

5XP1
5xS1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	200	112	22400
CA50	2	6.3	50	269	13450
	3	8.0	108	114	12312

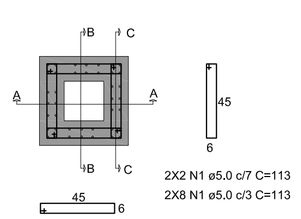
RESUMO DO AÇO

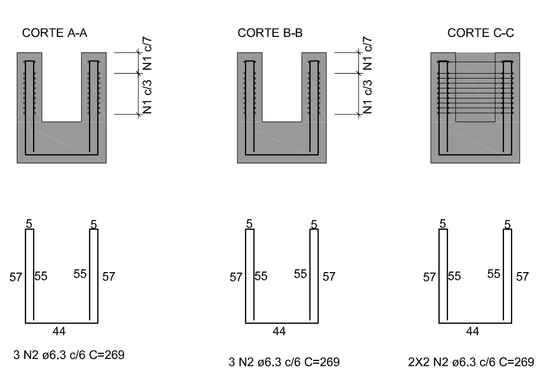
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	138.5	36.2
	8.0	123.1	53.4
CA60	5.0	226	38.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	89.6
CA60	38.3

Volume de concreto (C-25) = 1.94 m³

Área de forma = 15,07 m²





DETALHAMENTO FUNDAÇÕES

B

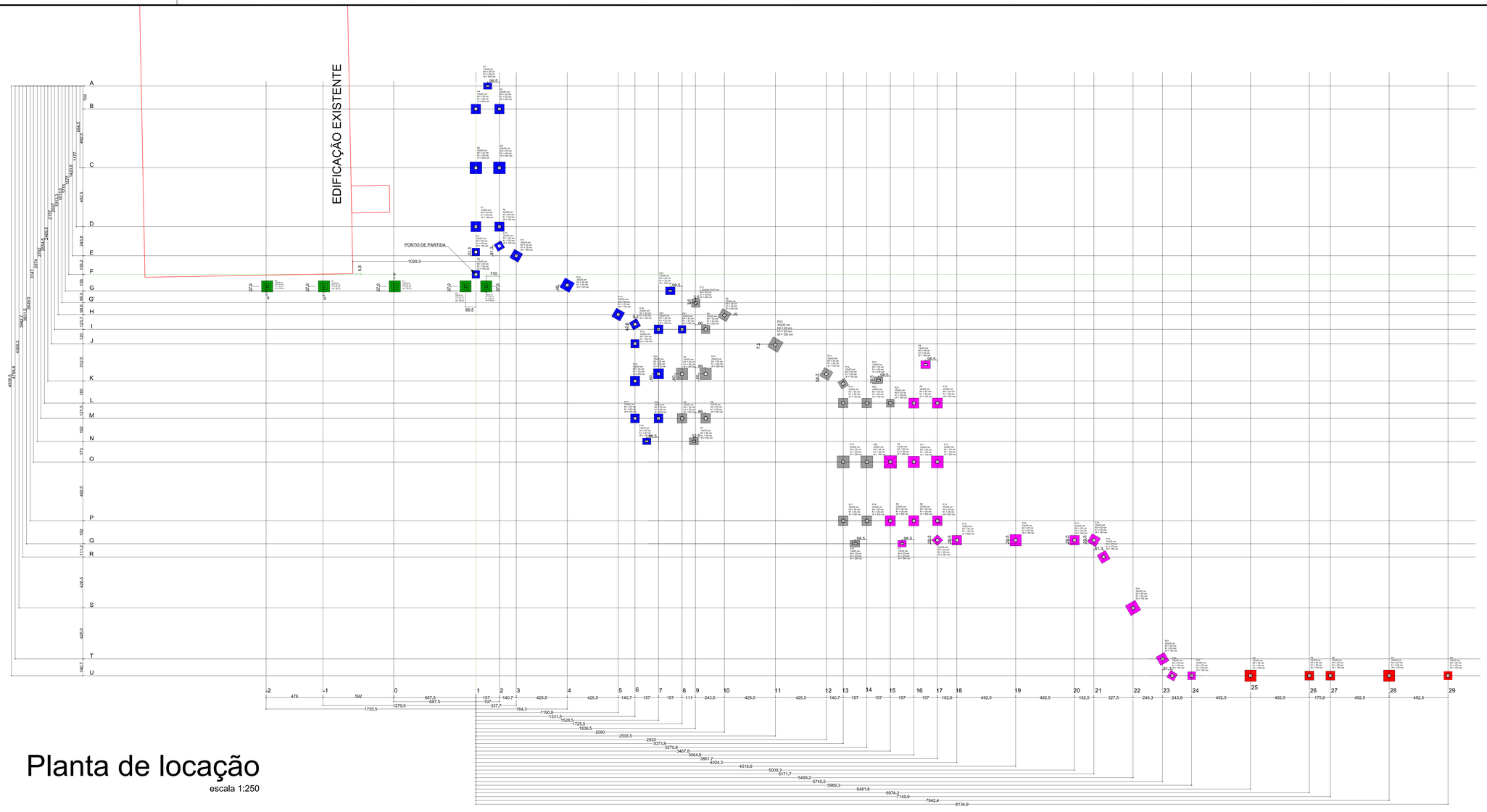
ÁREA DESTINADA Á CARIMBOS

A

Strahl	INSTITUTO FEDERAL Catarinense Campus Luzerna
CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: AV. FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: vagnerk@yahoo.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: AV. FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: DETALHAMENTOS PATAMAR 17 - NIVEL 561,24	
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO	TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL
AUTORIA DO DESENHO: MAICO	ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²
CIDADE - UF: LUZERNA - SC	REVISÃO: 002
DATA: 12/2019	ESCALAS: INDICADAS

FOLHA: 01/01

REFERÊNCIA: EST. 05/05



Planta de locação

escala 1:250

ÁREA DESTINADA À CARIMBOS

CONTRATADA: STRAHL ENGENHARIA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, Nº 22 CENTRO - LUZERNA -SC TELEFONE: (49)35214209 E-MAIL: engenharia@strahlengenharia.com.br	CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS DE LUZERNA ENDEREÇO: RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 LUZERNA - SC
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL VAGNER KAEFER CREA-SC 092471-7	CONTRATANTE: SR. EDUARDO BUTZEN DIRETOR GERAL CAMPUS LUZERNA
NOME DO PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	
TÍTULO DO DESENHO: PLANTA CHAVE DE LOCAÇÃO GERAL	
OBJETIVO DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO / TIPO DO PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA: 01/02
AUTORIA DO DESENHO: MAICO / ÁREA DO PROJETO: 1237,25M²	
CIDADE - UF: LUZERNA - SC / REVISÃO: 002	
DATA: 12/2019 / ESCALAS: INDICADAS	REFERÊNCIA: EST. 00/00