

Convenções	
	Extintor de água pressurizada (AP)
	Extintor de pó químico seco BC (PQS)
	Extintor de pó químico seco ABC (PQS)
	Extintor de gás carbônico (CO2)
	Iluminação de emergência, bloco autônomo com fluorescente compacta
	Iluminação de emergência, bloco autônomo com dois faroletes
	Tubulação para rede de hidrantes
	Hidrante duplo, com duas saídas
	Reserva de incêndio
	Registro de gaveta (R.G.)
	Válvula de retenção (V.R.)
	Chave de fluxo
	Registro de recalque sem válvula de retenção para uso do Corpo de Bombeiros
	Sirene de alarme do sistema de hidrantes
	Botoeira para ligar ou desligar a motobomba do sistema de hidrantes p/ combate a incêndio
PLACAS	
	Placa de Proibido Fumar
	Perigo Inflamável
	Placa de alerta, risco de choque elétrico
	Placa de indicação de saída de emergência a ser afixada acima de portas de saída
	Placa indicação sentido de fuga no interior da escada (sobe / desce / direita / esquerda)
	Placa de indicação de saída de emergência a ser afixada acima de portas de saída
	Placa de alarme sonoro, local de instalação da sirene do alarme do uso dos hidrantes
	Placa de sinalização do comando manual para acionamento da bomba de incêndio
	EXTINTORES: PLACA "23"
	HIDRANTES: PLACA "26"
OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVERÃO SER SINALIZADOS COM PLACAS CONFORME NBRs 13434-1 e 13434-2:2004.	



Prefeitura Municipal de
SOLEDADE
R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
local **no Município de Soledade/ RS**

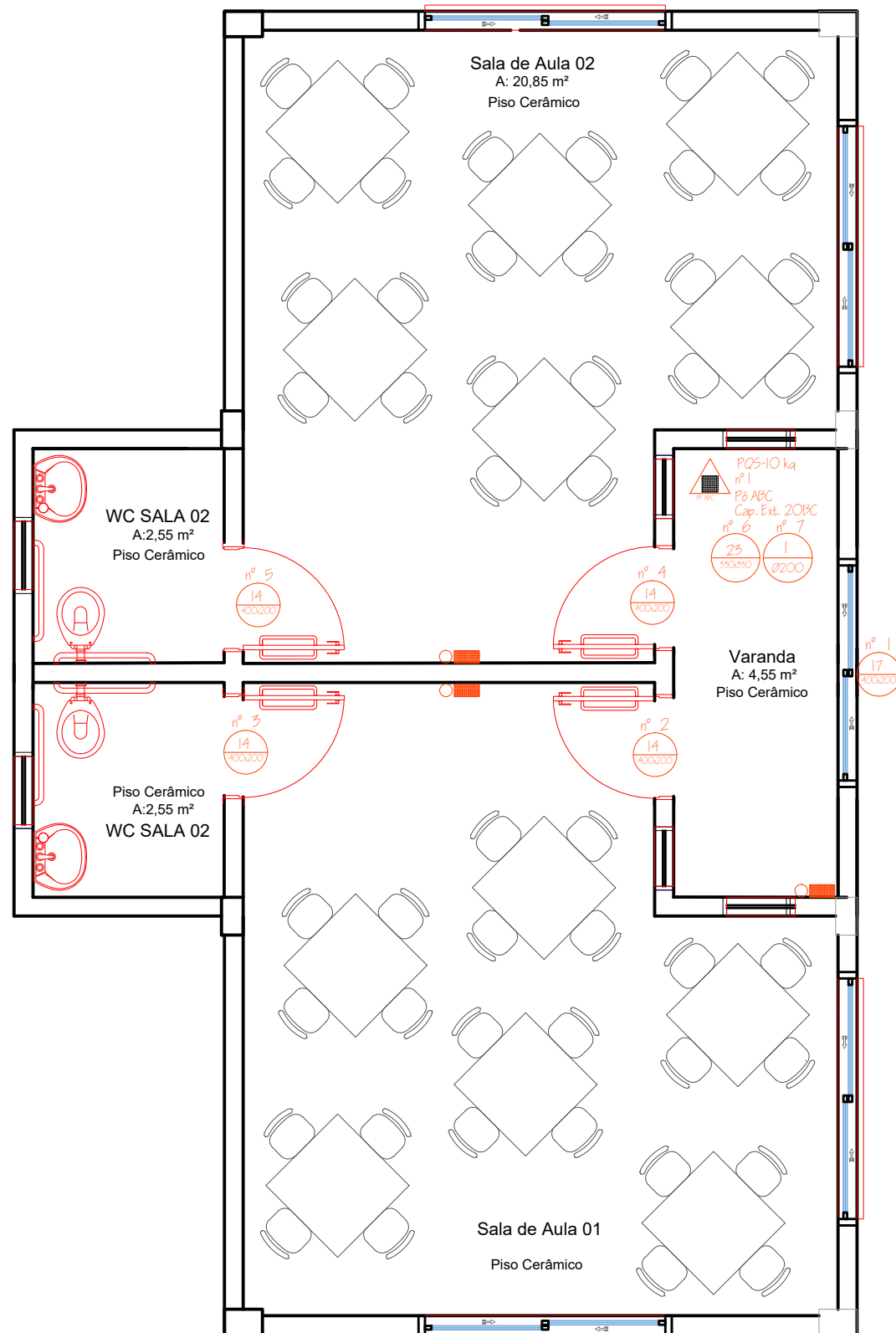
proprietário **Prefeitura Municipal de Soledade**
responsável técnico projeto **Lariane Portella Oliveira**
responsável técnico construção **CREA RS266 872**

prancha
01

projeto
PPCI

desenho **Lariane** data **07/2024** escala **INDICADA** projeto n° **0**





Convenções	
	Extintor de água pressurizada (AP)
	Extintor de pó químico seco BC (PQS)
	Extintor de pó químico seco ABC (PQS)
	Extintor de gás carbônico (CO2)
	Iluminação de emergência, bloco autônomo com fluorescente compacta
	Iluminação de emergência, bloco autônomo com dois faroletes
	Tubulação para rede de hidrantes
	Hidrante duplo, com duas saídas
	Reserva de incêndio
	Registro de gaveta (R.G.)
	Válvula de retenção (V.R.)
	Chave de fluxo
	Registro de recalque sem válvula de retenção para uso do Corpo de Bombeiros
	Sirene de alarme do sistema de hidrantes
	Botoeira para ligar ou desligar a motobomba do sistema de hidrantes p/ combate a incêndio
PLACAS	
	Placa de Proibido Fumar
	Perigo Inflamável
	Placa de alerta, risco de choque elétrico
	Placa de indicação de saída de emergência a ser afixada acima de portas de saída
	Placa indicação sentido de fuga no interior da escada (sobe / desce / direita / esquerda)
	Placa de indicação de saída de emergência a ser afixada acima de portas de saída
	Placa de alarme sonoro, local de instalação da sirene do alarme do uso dos hidrantes
	Placa de sinalização do comando manual para acionamento da bomba de incêndio
	EXTINTORES: PLACA "23"
	HIDRANTES: PLACA "26"
OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVERÃO SER SINALIZADOS COM PLACAS CONFORME NBRs 13434-1 e 13434-2:2004.	



SOLEDADE
LARANJEIROS DE OPORTUNIDADES

Prefeitura Municipal de
SOLEDADE
R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
local **no Município de Soledade/ RS**

proprietário _____ Prefeitura Municipal de Soledade
responsável técnico projeto _____ Lariane Portella Oliveira
CREA RS266 872
responsável técnico construção _____
projeto _____

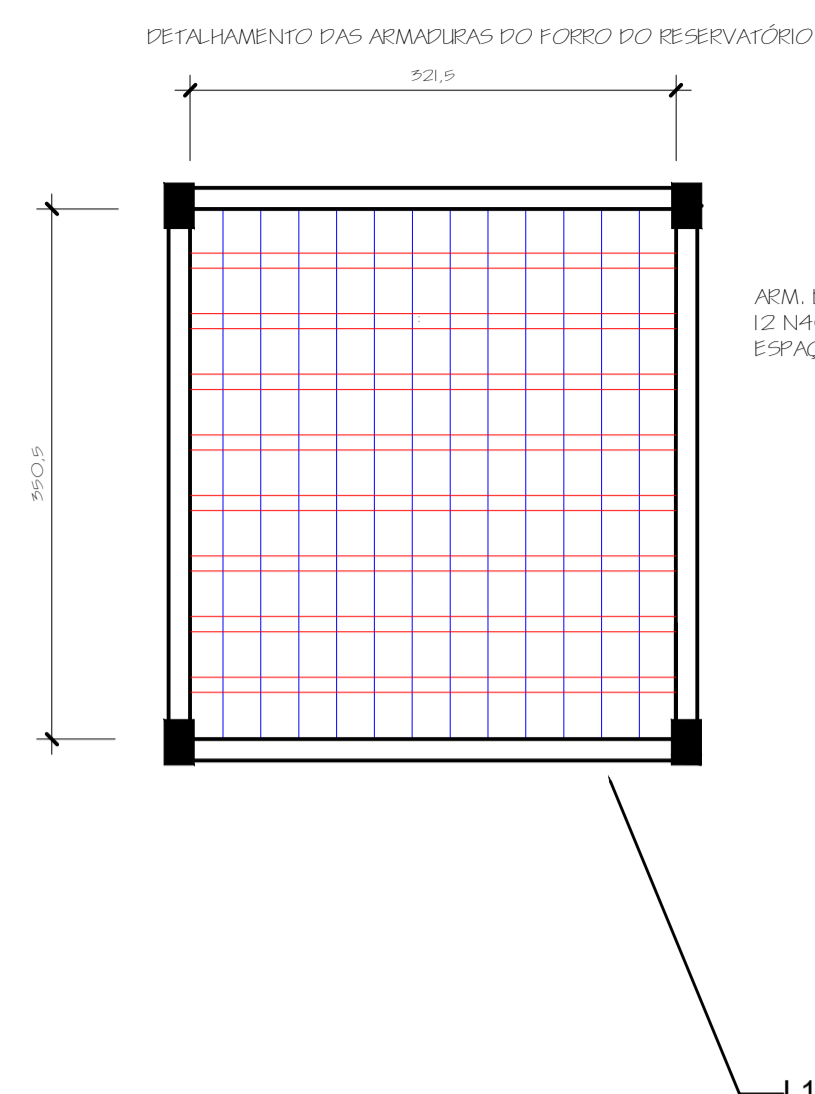
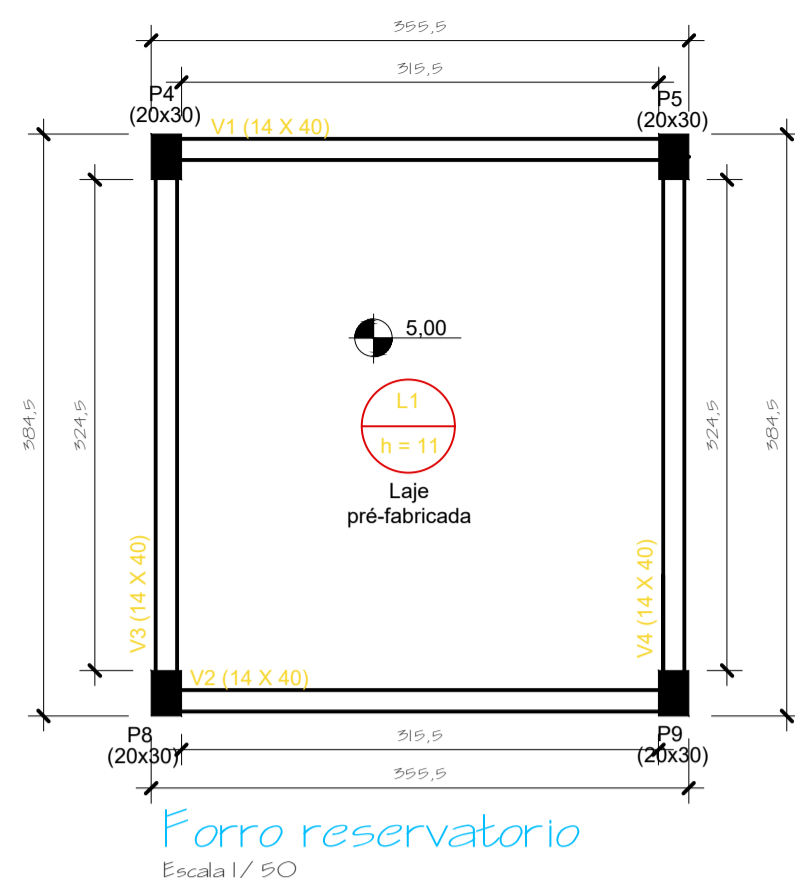
prancha
01

PPCI

desenho _____ Lariane _____ data _____ 07 / 2024 _____ escala _____ INDICADA _____ projeto n° _____ 0

Assinado por 2 pessoas: LARIANE PORTELLA OLIVEIRA e SILVIA REGINA CARNEIRO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://soledade.tdoc.com.br/verificacao/108688-42888-8850-8845>





ARM. DE DISTRIBUIÇÃO =
12 Nº40 Ø 8 mm C = 25cm
ESPAÇAMENTO DE 25 CM ENTRE ELAS.

LAJE PRE-MOLDADA UNIDIRECIONAL,
BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM
CERÂMICA E VIGOTA CONVENCIONAL.
ALTURA TOTAL DA LAJE = ENCHIMENTO +
CAPA = 8+3.

ADICIONAR ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO
EM TODAS AS LAJES, DISTRIBUÍDAS NO
SENTIDO TRANSVERSAL ÀS VIGAS, PARA A
DISTRIBUIR A CARGA PELA LAJE E EVITAR
FISSURAS NA CAPA DE CONCRETO.

ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO:
FERROS Ø8 MM C/ 25 CM DE
ESPAÇAMENTO ENTRE ELAS.

Característica do concreto

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	238000

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
8.0	42	3,5	4	48	0,395	18,96

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	LAJE FORRO RESERV.
CA50	40	8.0	12	350	4200	

LAJE FORRO DO RESERVATÓRIO

Tipo	Área (m ²)	Altura (cm)	Capa (cm)	Nível (cm)	Contra-flecha (cm)	Concreto - capa (m ³)	Concreto - vigotas (m ³)	Concreto total (m ³)
Laje pré moldada com vigota e tavela	11,25	11	3	500	0,5	3,21 x 3,5 x 0,03 = 0,34 m ³	(0,03 x 0,05 x 3,21) x 8 = 0,04	0,38 m ³



Soledade, RS

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

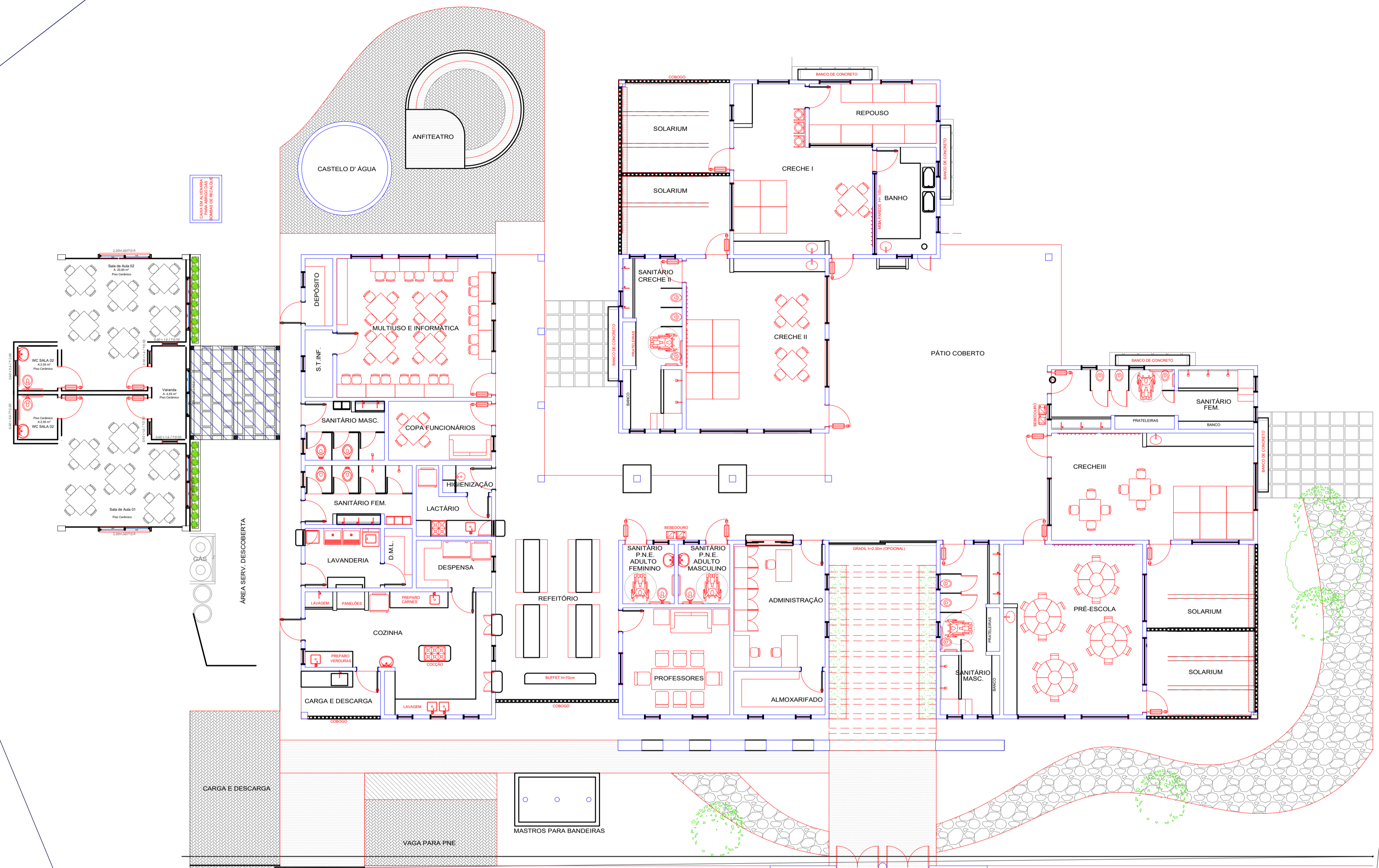
proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Faria da Costa CREA RS066/872

projetista: 17

LAJE FORRO RESERVATÓRIO

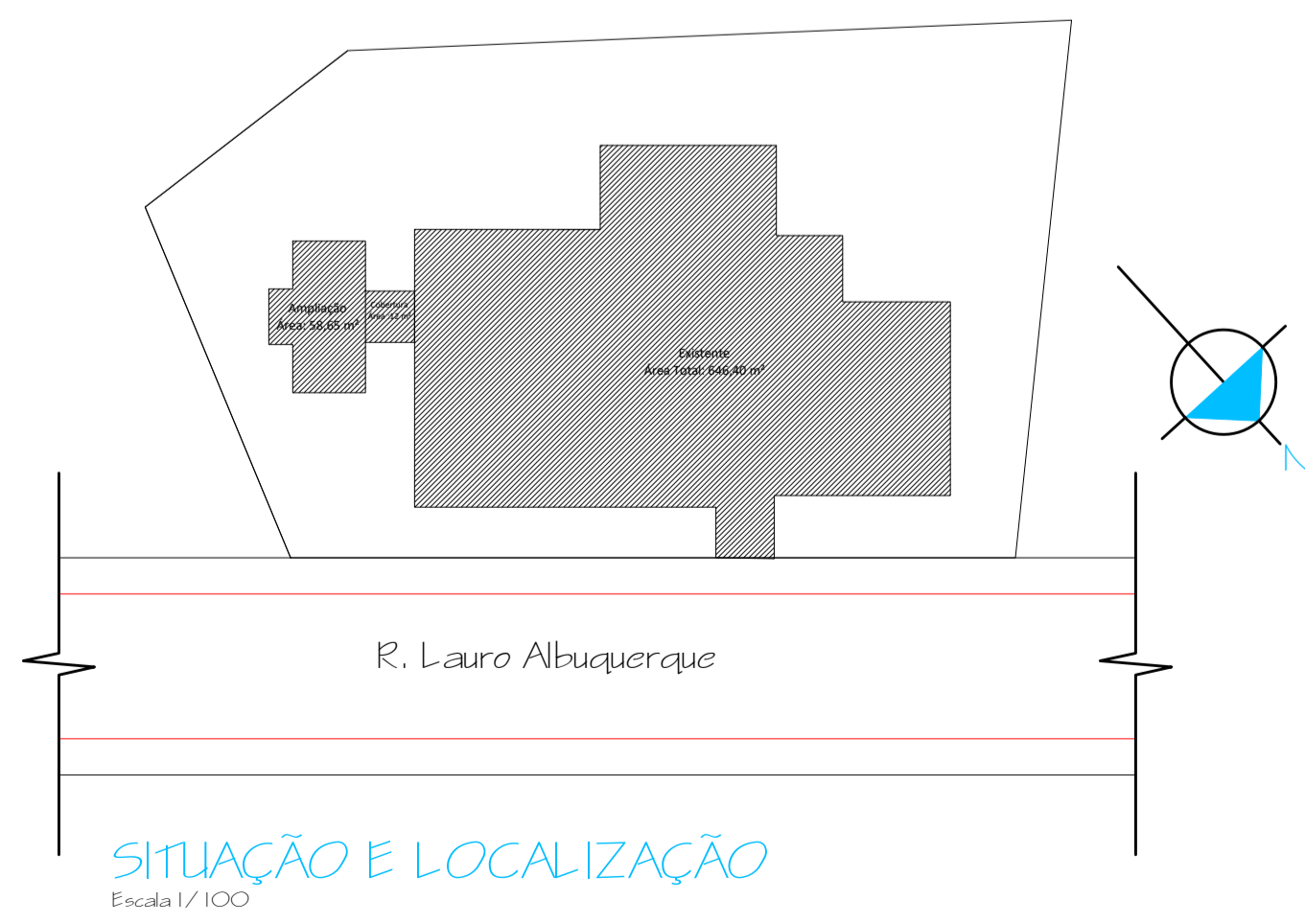
data: 07/2024



Estudo ampliação escola EMEI Geni
Escala 1/100



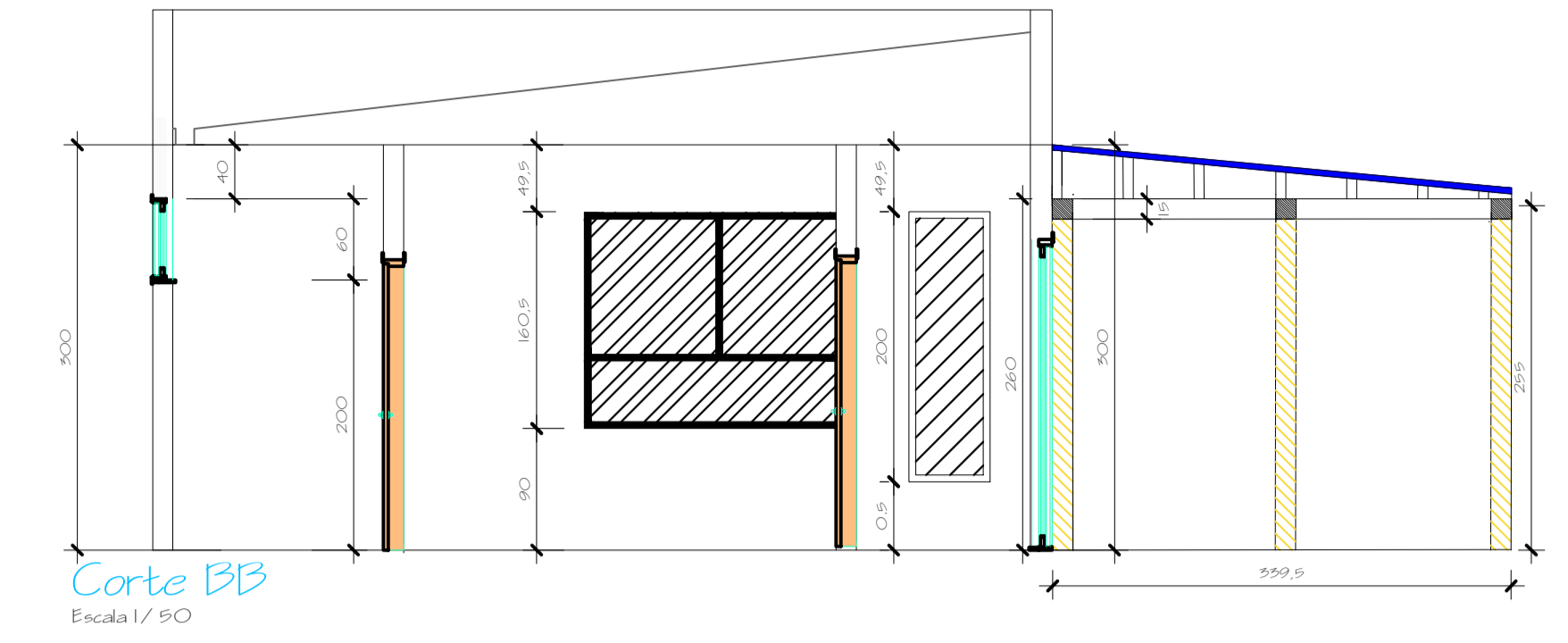
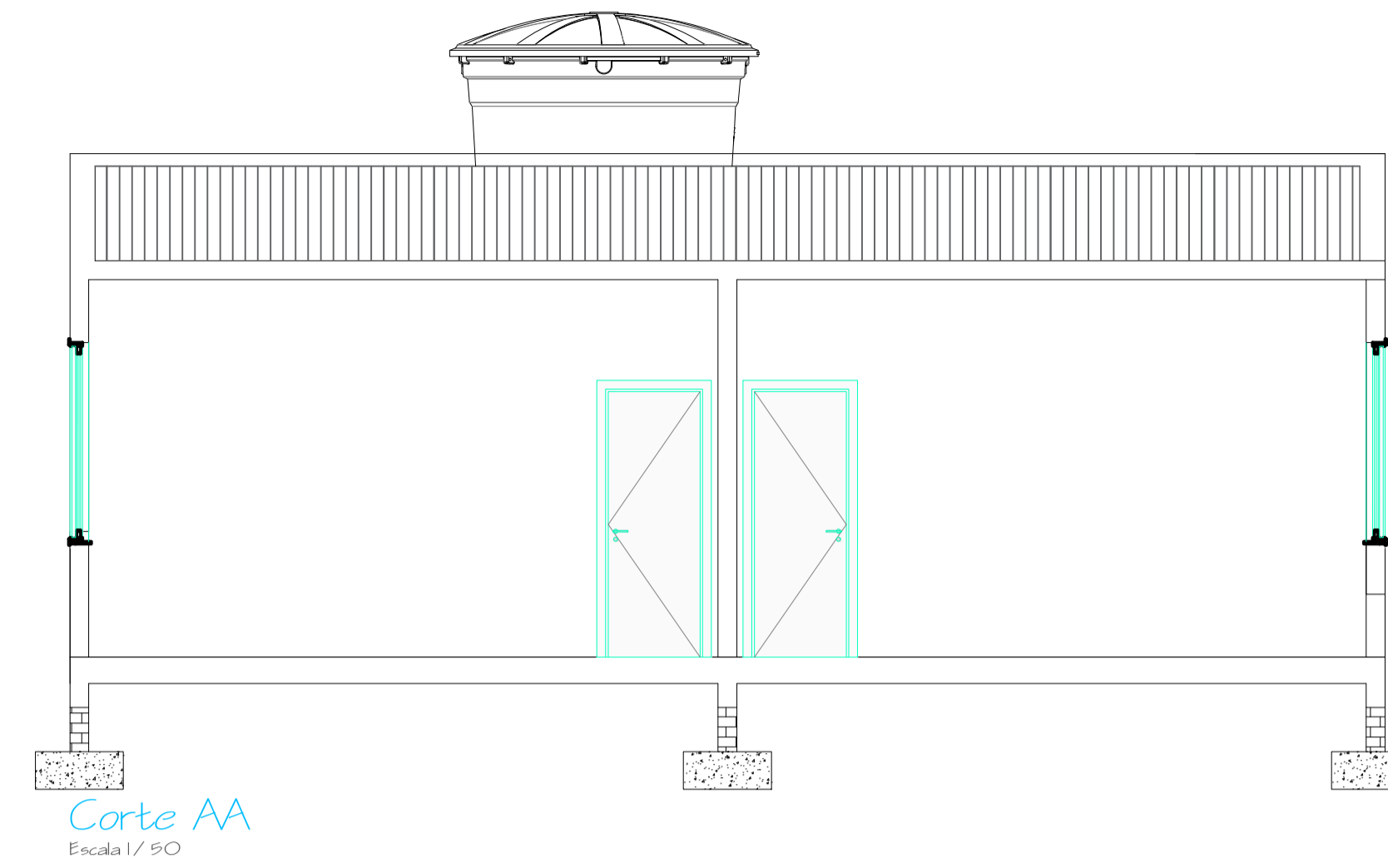
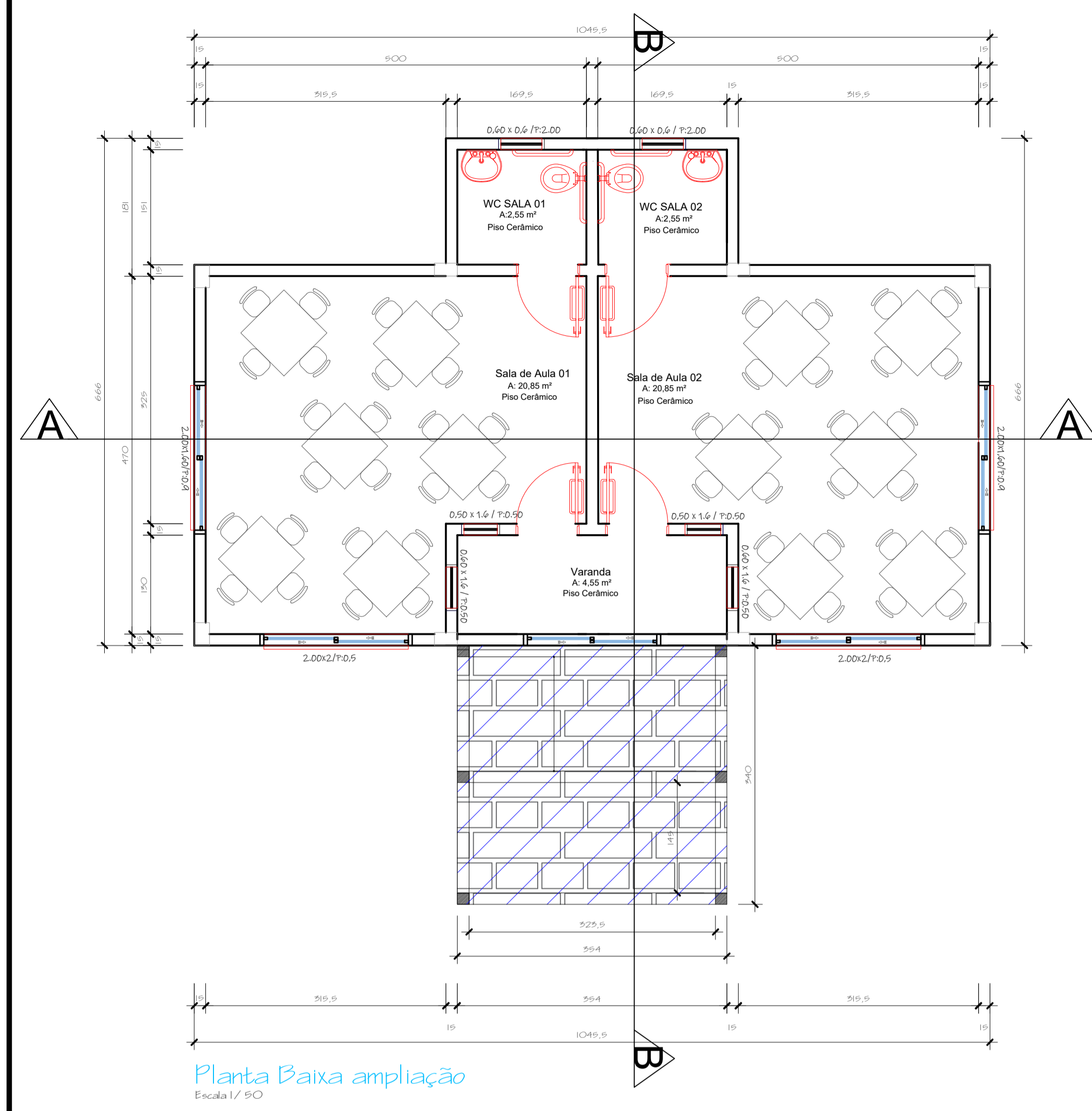
Planta baixa de área ampliada
Escala 1/50



SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
Escala 1/100

		<p>obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS</p>	
<p>proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade</p>	<p>projetista: OI</p>	<p>projeto: Escola EMEI Geni</p>	
<p>Soledade, RS</p>		<p>PLANTA BAIXA ESTUDO DA AMPLIAÇÃO, ÁREAS E SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO</p>	
<p>autor: Larani</p>	<p>data: 07/2024</p>	<p>estado: RS</p>	<p>projeto: 01</p>

Assessoria por 2ª fase de projeto: LUIZ CARLOS DE MOURA JUNIOR, ENGENHEIRO DE PROJETOS, CREA 130668/RS.



SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE
R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

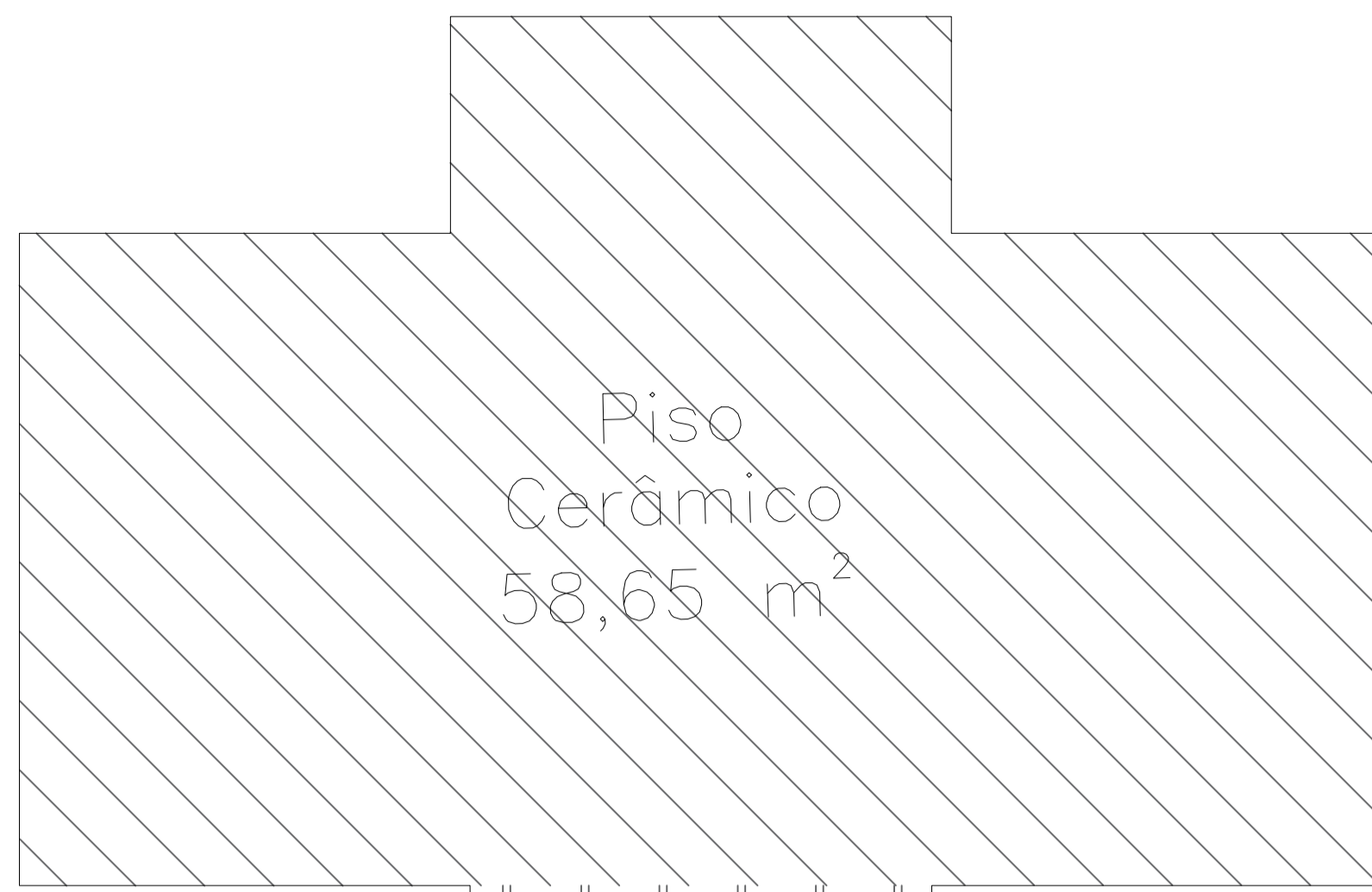
obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS
proprietário Prefeitura Municipal de Soledade
responsável técnico Lúcia Aparecida Chiorra
CREA RS266/872

PLANTA BAIXA, CORTE
FACHADA E IMAGEM

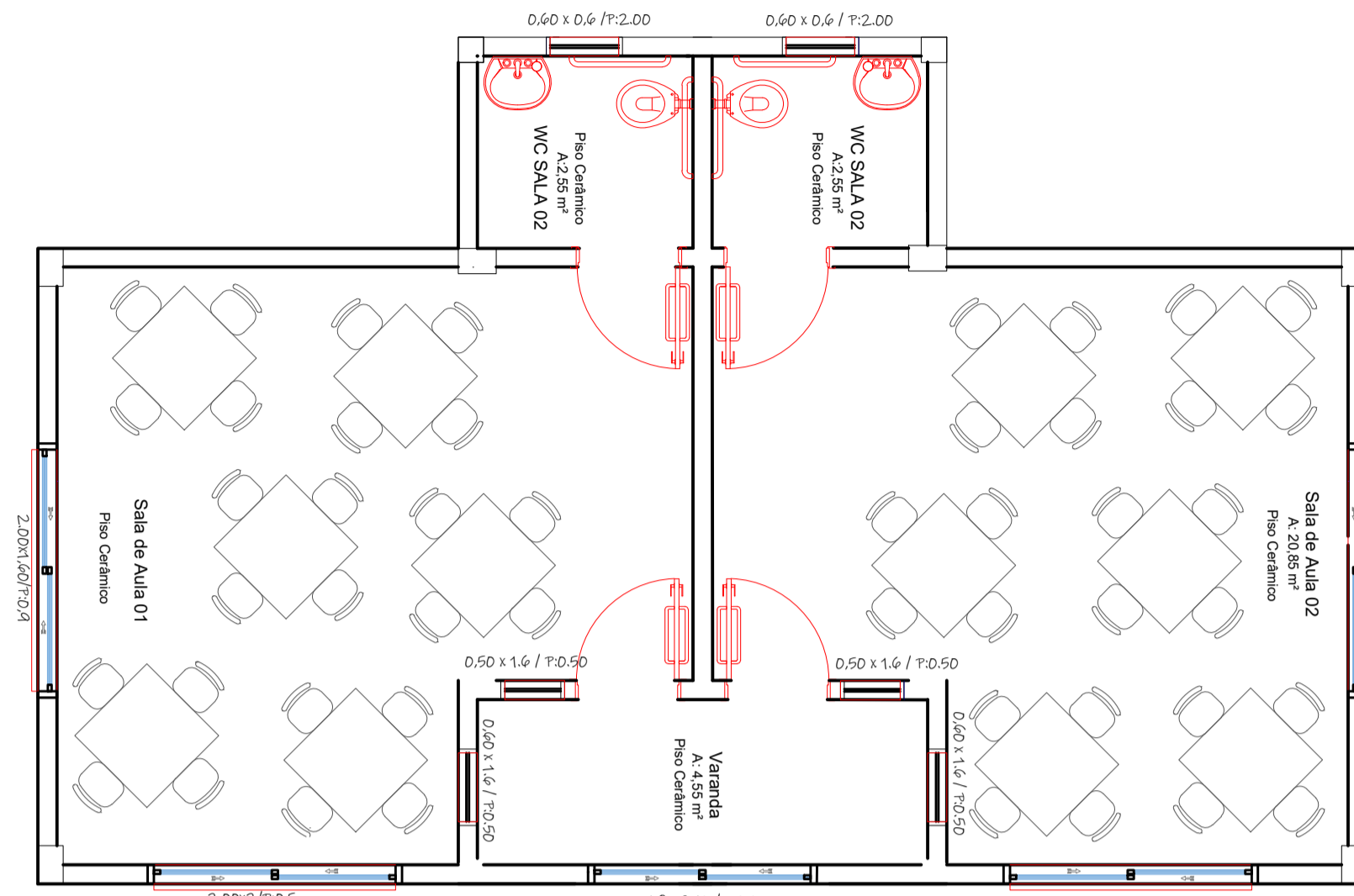
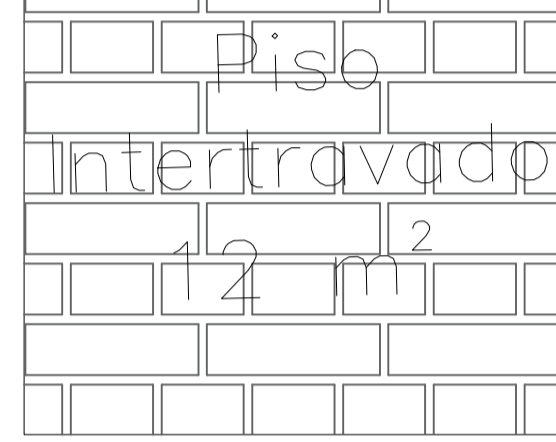
02

data 07/2024
estado BEICACIA
projetista O

Assinado por 2 pessoas: LUIZ EDUARDO DE MOURA BORGES e SILVIA REGINA CARNEIRO
No ato da assinatura as partes devem registrar o documento eletrônico no sistema de registro de documentos eletrônicos de acordo com a legislação vigente.



Detalhamento piso
Escala 1/50



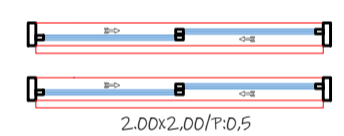
Alvenaria detalhamento
Escala 1/50

46,10 m X 3 m = 138,27 m² - TÉRREO

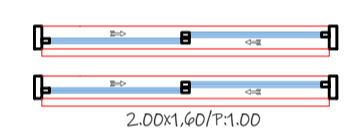
31,1 m X 0,8 m = 24,88 m² - PLATIBANDA

163,15 - 24,82 = 138,33 m² DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO

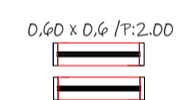
Esquadrias



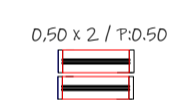
4 m² por janela



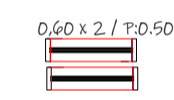
3,2 m² por janela



0,36 m² por janela

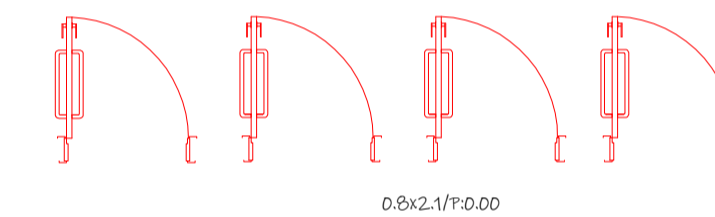


1 m² por janela



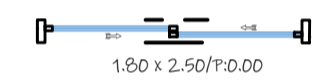
1,2 m² por janela

8 + 6,4 m² + 0,72 + 1,6 + 1,92 = 18,64 m²



1,68 m² por porta

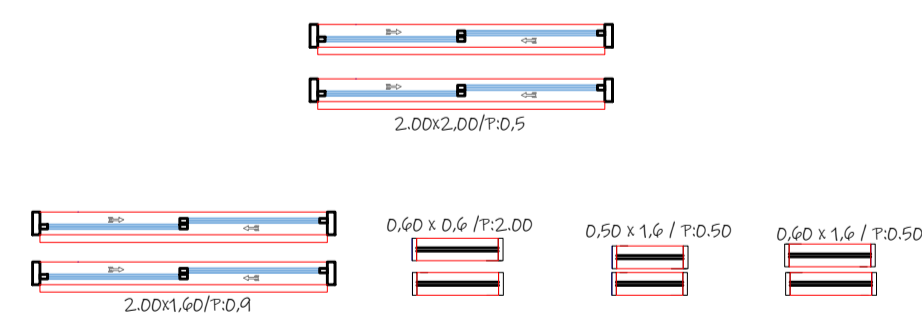
4,5 m² + 1,68 = 6,18 m²



4,5 m²

24,82 m² de aberturas

VERGA E CONTRAVERGA



JANELAS
CONTRAVERGAS
20% DA MEDIDA PARA CADA LADO

OBS: AS VERGAS DAS JANELAS SERÃO AS VIGAS

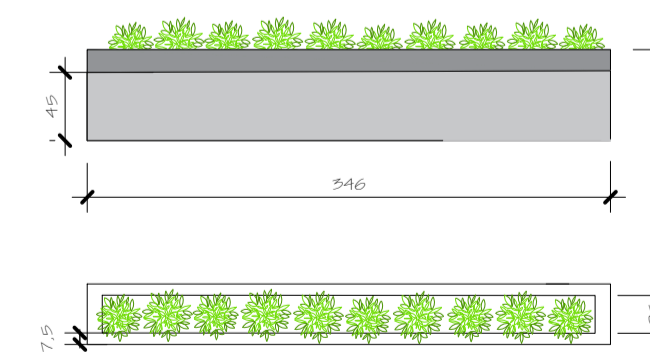
PORTAS - VERGAS
20% DA MEDIDA PARA CADA LADO

CONTRAVERGAS =
280 CM X 4 (200) = 1120 CM = 11,2 M
84 CM X 4 (60) = 336 CM = 3,36 M
70 CM X 2 (50) = 140 CM = 1,40 M

VERGAS PARA PORTAS
112 X 4 PORTAS DE 80 CM = 448 CM = 4,48 M
252 X 1 PORTA DE 180 CM = 252 CM = 2,52 M

7 M DE VERGAS PARA PORTAS
15,96 M DE CONTRAVERGAS PARA JANELAS

DETALHAMENTO FLOREIRIA



3,46 x 0,6 (x2 lados) + 0,6 x 0,6 (x2 lados)
4,15 m² + 0,72 = 4,87 m²

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
no Município de Soledade / RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Lourenço F. de Souza

CREA: RS266 872

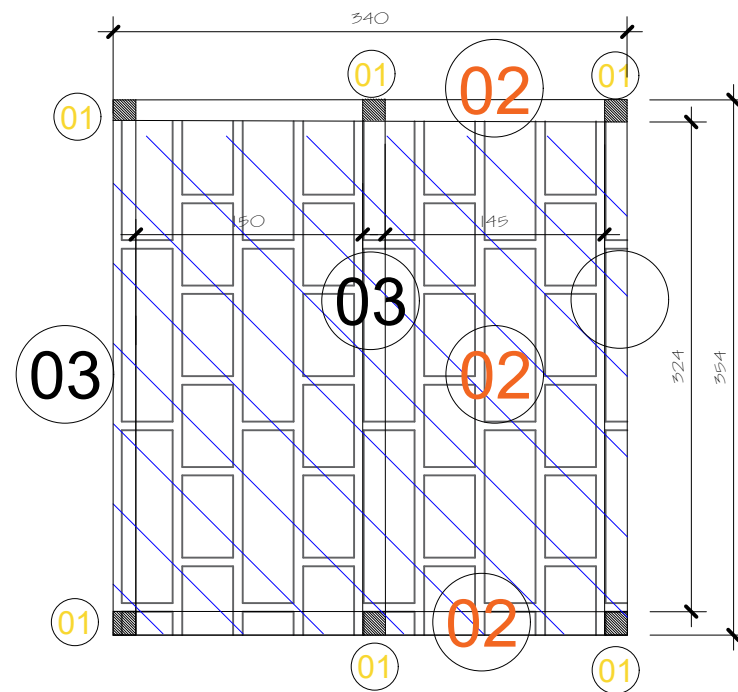
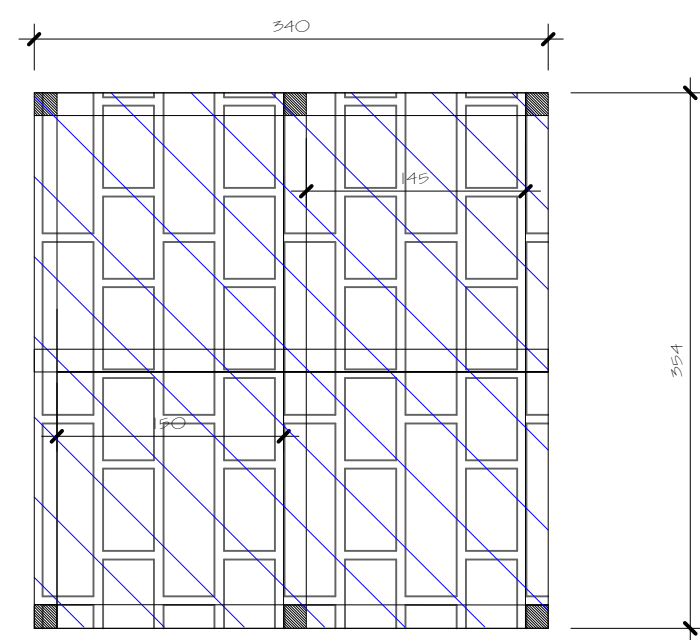
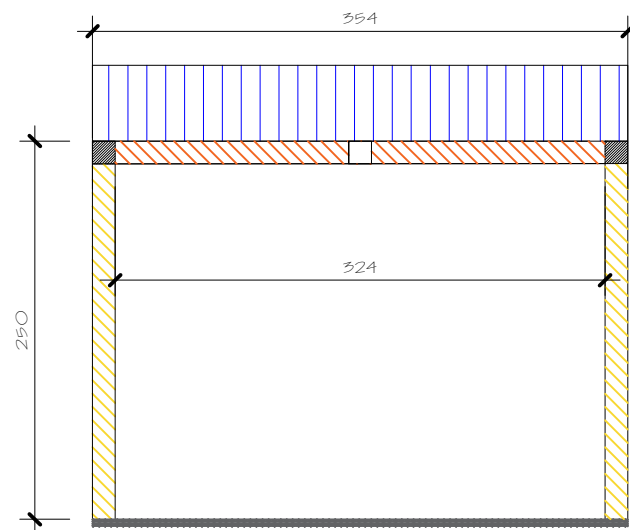
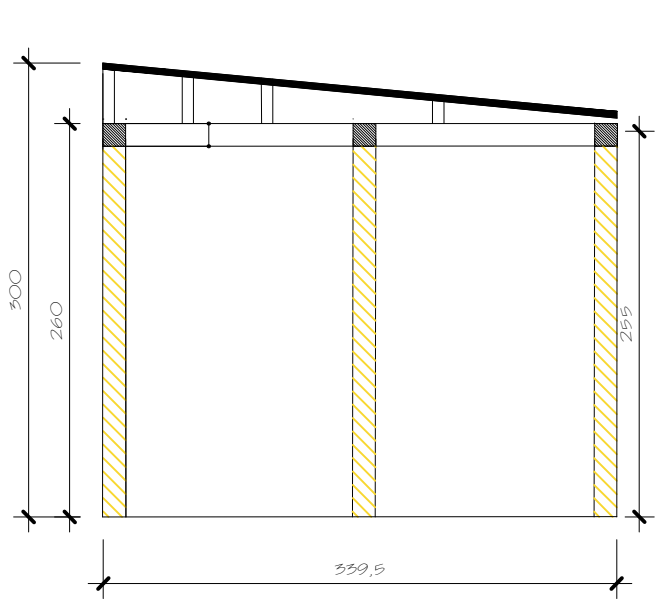
03

DETALHAMENTO

SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

autor	Luana	data	07/2024	estado	REVISÃO	assinatura	
-------	-------	------	---------	--------	---------	------------	--



PILARES DE 0,15 m x 3 m = 0,45 m²
6 PILARES = 6 x 0,45 m² = 2,70 m²

VIGAS DE 3,54 m x 0,15 m = 0,53 m²
3 VIGAS = 3 x 0,53 m² = 1,6 m²

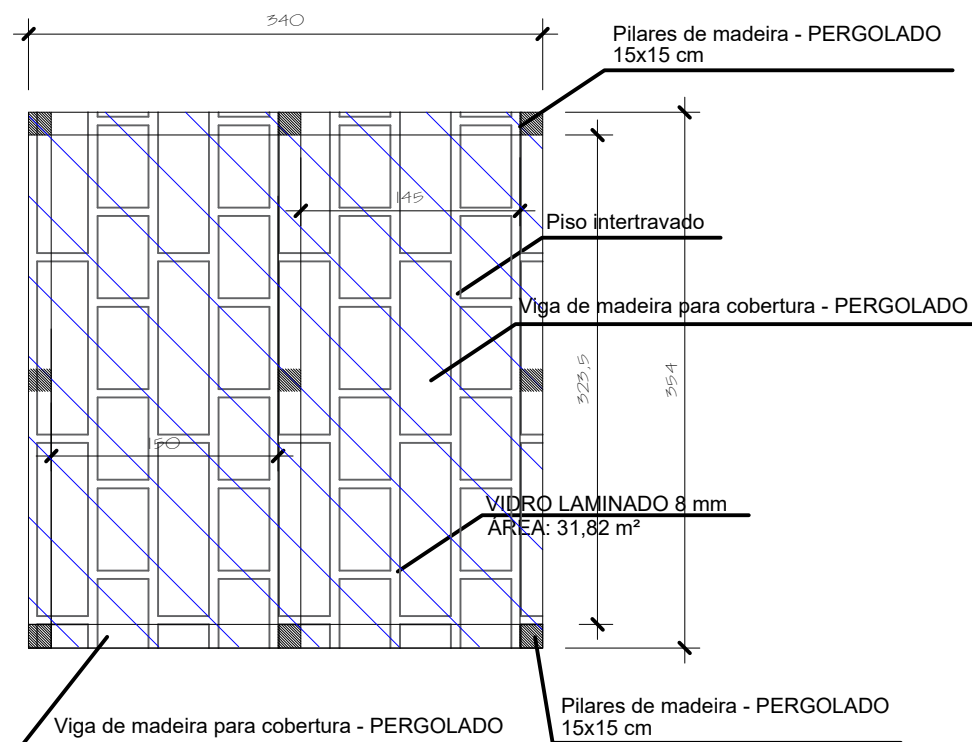
VIGAS DE 3,4 m x 0,15 m = 0,51 m²
3 VIGAS = 3 x 0,51 m² = 1,53 m²

TOTAL = 5,83 m²

01

02

03





obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
local no Município de Soledade/RS

proprietário Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico projeto Lariane Portella Oliveira
CREA RS266 872

responsável técnico construção

prancha 04

DETALHAMENTO
COBERTURA DE ACESSO

desenho Lariane

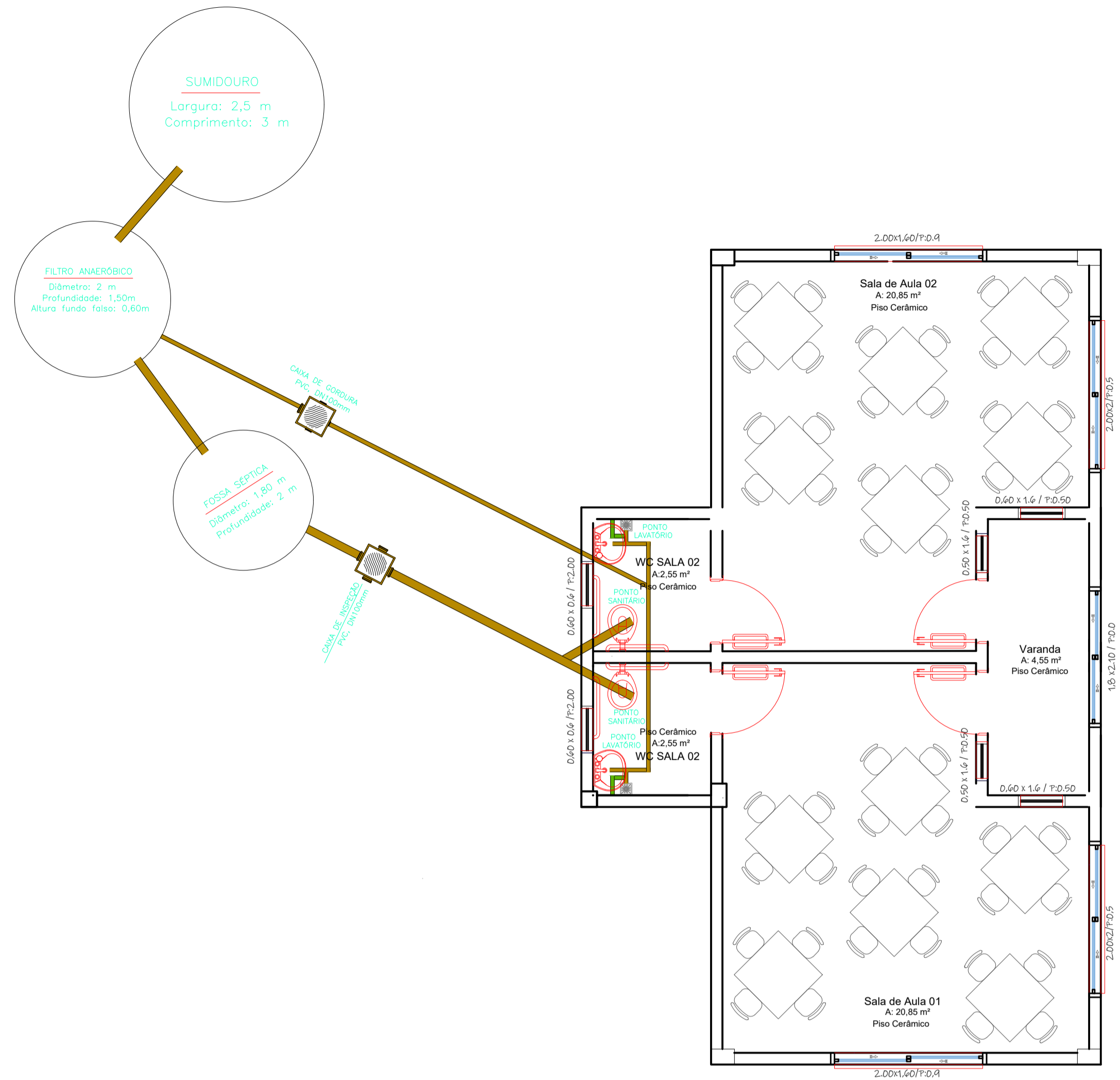
data 07/2024

escala INDICADA

projeto nº

Detalhamento cobertura de acesso
Escala 1/50





Projeto Sanitário
Escala 1/50

SUMIDOURO

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

NUMERO DE PESSOAS = 40
CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO = 50 l p/ pessoa

$Cd = N \cdot C$

$A^* = Cd / K$

$A^* = A = Af + AI$

$Af = \pi \cdot (D^2 / 4)$

$AI = \pi \cdot D \cdot H$

LEGENDAS

Cd = Contribuição diária de esgoto
 N = Número de pessoas
 C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo;
 Af = Área do fundo
 AI = Área lateral
 D = diâmetro
 A^* = Área total de infiltração (m²)
 A = Área útil do sumidouro
 H = Altura útil
 K = Taxa máxima de aplicação diária (m³/m².dia) = pior caso do $K = 0,09$.

PEÇAS E CONEXÕES

	CAIXA DE INSPEÇÃO		Sobe
	CAIXA DE GORDURA		Desce
	CAIXA SIFONADA - 150x150x50mm		Tê
	TUBOS DE QUEDA		Medição (Hidrômetro)
	TORNEIRA DE JARDIM		Redução
	HD - Hidrômetro		Saída
	Alimentador Predial		Registro de Pressão
	Joelho 90°		
	Joelho 90°		
	Válvula de Bloqueio (Registro)		
	Válvula de Retenção		

CONVENÇÕES DA TUBULAÇÃO

	TUBULAÇÃO EMBUTIDA OU APARENTE
	TUBULAÇÃO PELO TETO
	TUBULAÇÃO ENTERRADA
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

FOSSA SÉPTICA

CALCULO DO VOLUME DA FOSSA SÉPTICA

INTERVALO ENTRE LIMPEZAS = 2 ANOS
 NUMERO DE PESSOAS = 40
 CONTRIBUIÇÃO DIÁRIA DE ESGOTO EM ESCOLAS = 50 l p/ pessoa = 40 X 50 = 2000L/DIA

$V = 1000 + N \cdot (C \cdot T + K \cdot Lt)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (50 \cdot 1,08 + 134 \cdot 0,2)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (54 + 26,8)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (80,8)$
 $V = 4232$ LITROS = $4,23$ m³

DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA

$V = \pi \cdot (d^2 / 4) \cdot H$
 $4,23 = \pi \cdot (d^2 / 4) \cdot 2$
 $4,23 = 1,5707 d^2$
 $d^2 = 2,69$
 $d = 1,64$ m = 1,7 m

V = volume
 N = número de pessoas ou unidades de contribuição;
 C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo;
 T = período de detenção, em dias, segundo tabela 4 abaixo; - **MÊS MAIS FRIO**
 K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco, segundo tabela 3 abaixo; - **MÊS MAIS FRIO**
 Lt = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo.

FILTRO ANAERÓBIO

CALCULO DO VOLUME DO FILTRO ANAERÓBIO

Vazão = $N \cdot C = 25 \cdot 40 = 2000$ litros

Com a vazão total, consultamos a Tabela 4 da NBR 7229/1993 para encontrar o tempo de detenção. Para uma vazão de 2000L e uma temperatura **abaixo de 15°C** no mês mais frio, nosso tempo de detenção será de **1,08**;

$V_u = 1,6 \cdot (N \cdot C) \cdot T$
 $V_u = 1,6 \cdot 2000 \cdot 1,08$
 $V_u = 3456$ litros = $3,45$ m³

DIMENSIONAMENTO DO FILTRO ANAERÓBIO

$V = \pi \cdot (d^2 / 4) \cdot H$
 $3,45 = \pi \cdot (d^2 / 4) \cdot 1,5$
 $3,45 = 1,1780 d^2$
 $d^2 = 2,93$
 $d = 1,71$ m = 1,7 m

Fundo falso = 60 cm

Vu: volume útil, em litros;
 N: número de pessoas ou unidades de contribuição;
 C: contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (Tabela 3, NBR 7229/1993);
 T: período de detenção, em dias (Tabela 4, NBR 7229/1993)

CAIXA DE GORDURA

CALCULO DO VOLUME DA FOSSA SÉPTICA

$V = (2 \times 40) + 20$
 $V = (80) + 20 = 100$ litros

N = número de pessoas servidas pela cozinha
 V = é o volume em litros

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

A fossa e o sumidouro nunca devem estar próximos de sistema de captação de água. A distância mínima nesse caso é de 30 metros.

A fossa não deve ser construída a menos de 1,5 metro de qualquer corpo d'água e a 3 metros de uma árvore.

É importante que o tamanho da fossa seja proporcional à média estimada de efluentes lançados, caso contrário ela encherá muito antes da hora.

Também é preciso calcular a quantidade e o tamanho das britas, isso porque a espessura e o espaçamento entre elas devem ser ideais para que não prejudiquem a filtração, tornando o processo pouco eficiente.

O volume útil do sumidouro deve ser maior ou igual ao volume útil da fossa séptica.

Já o nível zero do sumidouro deve estar, no mínimo, a 1,5 metros acima do lençol freático.

ALTURA DOS PONTOS DE ESGOTO		ALTURA DOS PONTOS HIDRÁULICOS	
LAVATÓRIO	50 CM	LAVATÓRIO BANHEIROS	1,10 m do piso
BACIA SANITÁRIA	PISO	VASO SANITÁRIO (caixa acoplada)	0,20m do piso e 0,15m deslocado do eixo do vaso
PIA / COPA	50 CM	REGISTROS DE GAVETA	1,80 m do piso

Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
 Centro - Soledade - RS
 CEP: 99.000-000

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

projetista: _____ Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: _____

projetista: _____ Longa, Estelita Chelma CREA RS266 872

responsável técnico: _____

obrigação: _____

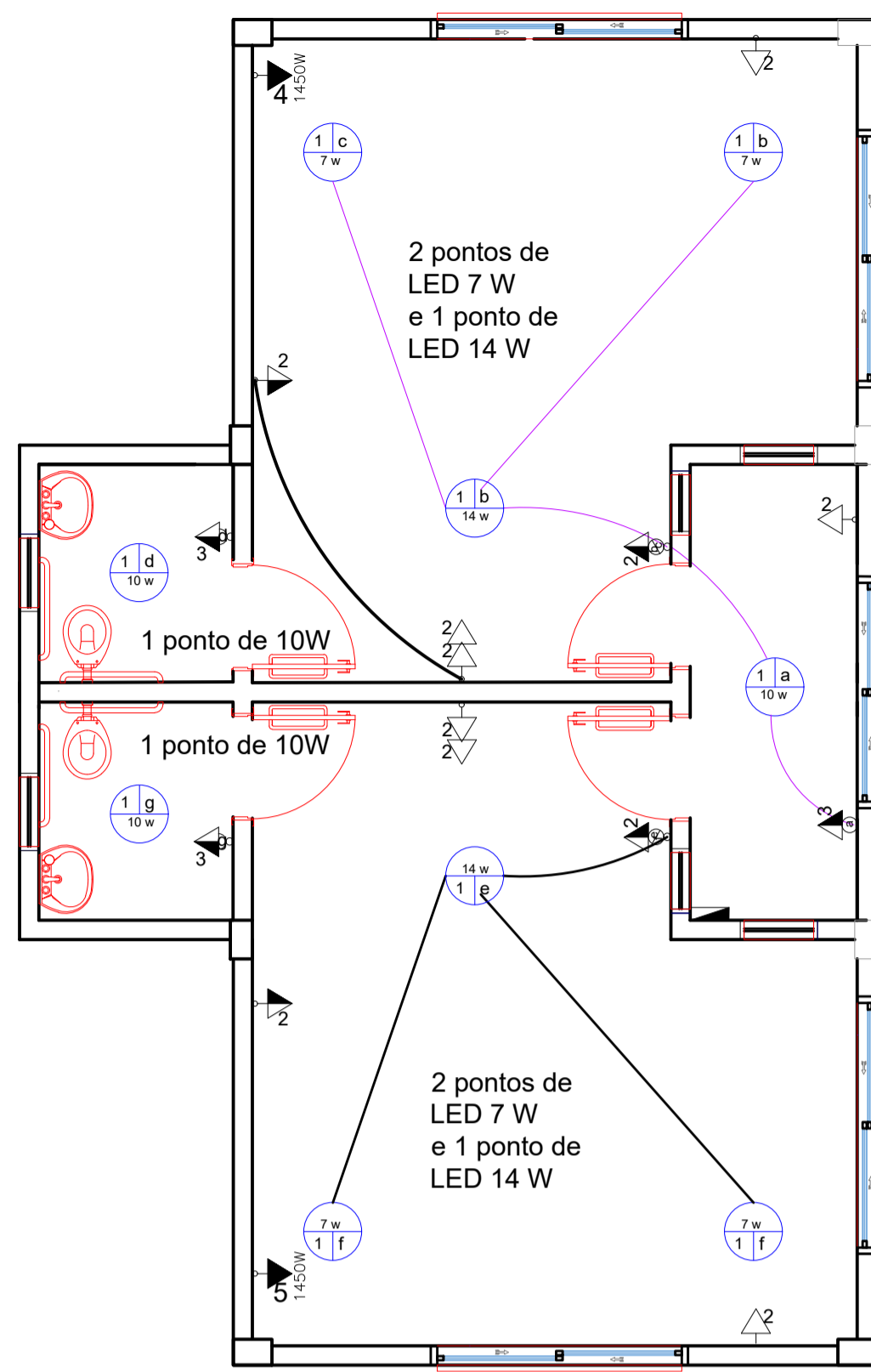
projetista: _____

05

PROJETO SANITÁRIO

data: _____ lugar: _____

data: 07/2024 lugar: RESCUE



Projeto Elétrico
Escala 1/50

CONVENÇÕES

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA - Embutido na parede a 150 cm do piso acabado
- TOMADA DE LUZ - H=0,30m
- TOMADA DE LUZ - H=1,20m
- TOMADA DE LUZ - H=2,20m - AR CONDICIONADO / CHUVEIRO ELÉTRICO
- TOMADA DE PISO - H=0,00m
- INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO
- INTERRUPTOR DE 02 SEÇÕES
- INTERRUPTOR DE 03 SEÇÕES
- TOMADA DE LUZ COM INTERRUPTOR - H=1,20m
- TOMADA DE LUZ COM DOIS INTERRUPTOR - H=1,20m
- ENTRADA DE TV - 30/110CM
- ENTRADA DE INTERNET - 30/110CM
- PONTO DE LUZ INCANDESCENTE NO TETO - Indicando circuito, interruptor de comando e potência
- PONTO DE LUZ NA PAREDE
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE, NA PAREDE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO

LÂMPADAS INCANDESCENTE			LÂMPADAS LED		
(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO	(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO
100 VA	Varanda	1 ponto de 100 VA	10 W	Varanda	10 W
280 VA	Sala de Aula 01	4 pontos de 70 VA	28 W	Sala de Aula 01	2 x 7 W + 1 x 14 W
280 VA	Sala de Aula 02	4 pontos de 70 VA	28 W	Sala de Aula 02	2 x 7 W + 1 x 14 W
100 VA	WC Sala 01	1 ponto de 100 VA	10 W	WC Sala 01	10 W
100 VA	WC Sala 02	1 ponto de 100 VA	10 W	WC Sala 02	10 W

PROJETO ELÉTRICO - QUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	LÂMPADAS			TOMADAS (W)				DISJUNTOR (A)	CURVA	CONDUTOR (# mm²)
		Nº DE PONTOS	POTÊNCIA UNITÁRIA (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	QUANTIDADE (TUG, TUE)		PREVISÃO DE CARGA (W)				
1	Iluminação	8	70	560					1P - 10A	C	2 # 1,5mm²
1	Iluminação	3	100	300					1P - 10A	C	2 # 1,5mm²
2	Tomadas de uso geral - 100W				10		1000W		1P - 20A	C	2 # 2,5mm²
3	Tomadas de uso geral - 600W				2		1200W		1P - 20A	C	2 # 2,5mm²
4	AR CONDICIONADO - 12000 BTU's					1	1450W		1P - 16A	C	2 # 2,5mm²
5	AR CONDICIONADO - 12000 BTU's					1	1450W		1P - 16A	C	2 # 2,5mm²
		TOTAL		860			2200	2900			

CARGA PREVISTA TOTAL = 5960 W = 5,96 kW

PROJETO ELÉTRICO

	Área (m²)	Perímetro (m)	Quantidade de tomadas	TOMADAS (W)				Área (m²)	OBSERVAÇÃO 6m² = 100 VA 4m² = 60 VA Cômodos menores que 4m² = mín 1 ponto de 100VA.	ILUMINAÇÃO			
				TUG - TOMADAS DE USO GERAL		TUE - TOMADAS DE USO ESPECÍFICO				Potência de iluminação (VA)	(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO
				Quantidade	Potência (VA)	Quantidade	Descrição						
Varanda	5,30 m²	9,45 m	9,45 / 5 = 1,89	2	2 (100W)	200 W		5,30 m²	100 VA	100 VA	Varanda	1 ponto de 100 VA	
Sala de Aula 01	20,80 m²	19,40 m	19,40 / 5 = 3,88	4	4 (100W)	400 W	1	20,80 m²	6 + 4 + 4 + 4 = 280 VA	280 VA	Sala de Aula 01	4 pontos de 70 VA	
Sala de Aula 02	20,80 m²	19,40 m	19,40 / 5 = 3,88	4	4 (100W)	400 W	1	20,80 m²	6 + 4 + 4 + 4 = 280 VA	280 VA	Sala de Aula 02	4 pontos de 70 VA	
WC Sala 01	2,55 m²	2,56 m		1	1 (600W)	600 W		2,55 m²	100 VA	100 VA	WC Sala 01	1 ponto de 100 VA	
WC Sala 02	2,55 m²	2,56 m		1	1 (600W)	600 W		2,55 m²	100 VA	100 VA	WC Sala 02	1 ponto de 100 VA	
OBSERVAÇÃO				12 TUG's	2200 W	2 TUE's		2900W	TOTAL		860 VA		
				10 TUG's de 100W	CARGA TOTAL DE TOMADAS		5100 W	OBSERVAÇÃO 6m² = 100 VA 4m² = 60 VA Cômodos menores que 4m² = mín 1 ponto de 100VA.	CARGA TOTAL DE ILUMINAÇÃO	860 VA = 860 W		8 pontos de 70 VA 3 pontos de 100 VA 860 VA = 860W	

CARGA PREVISTA TOTAL = 5100 W + 860 W = 5960 W = 5,96 kW



SOLEDADE
Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

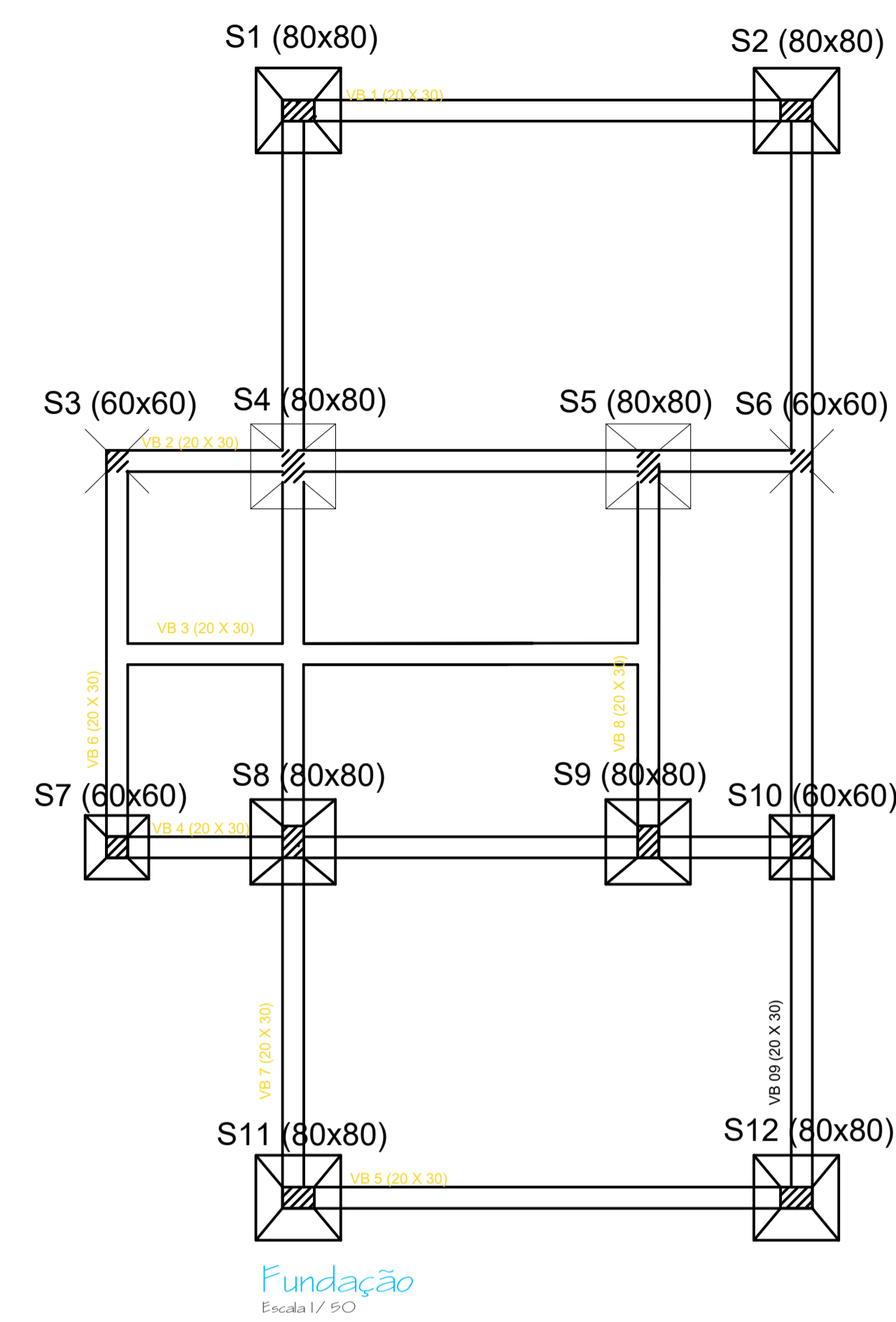
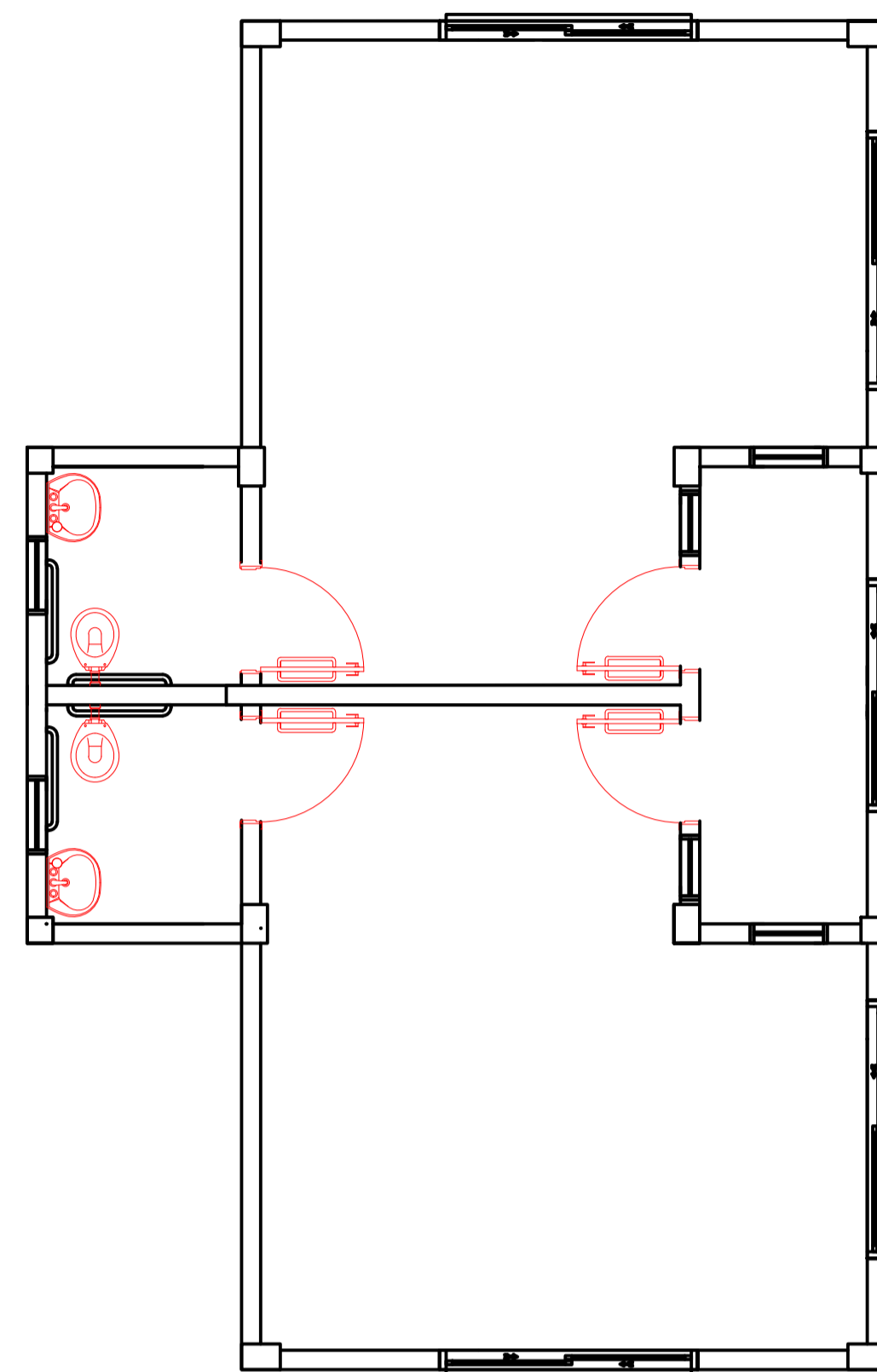
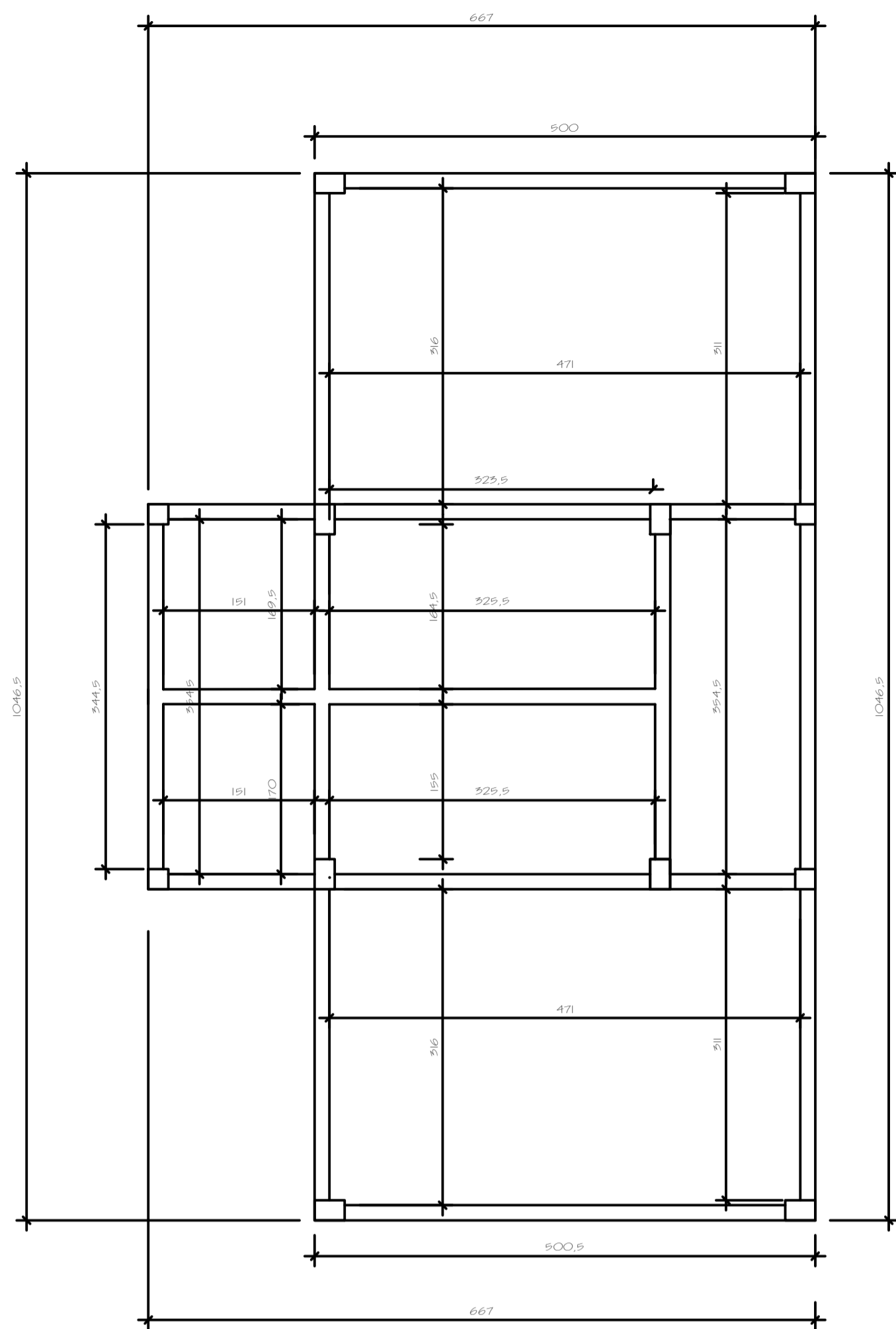
R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
no Município de Soledade / RS

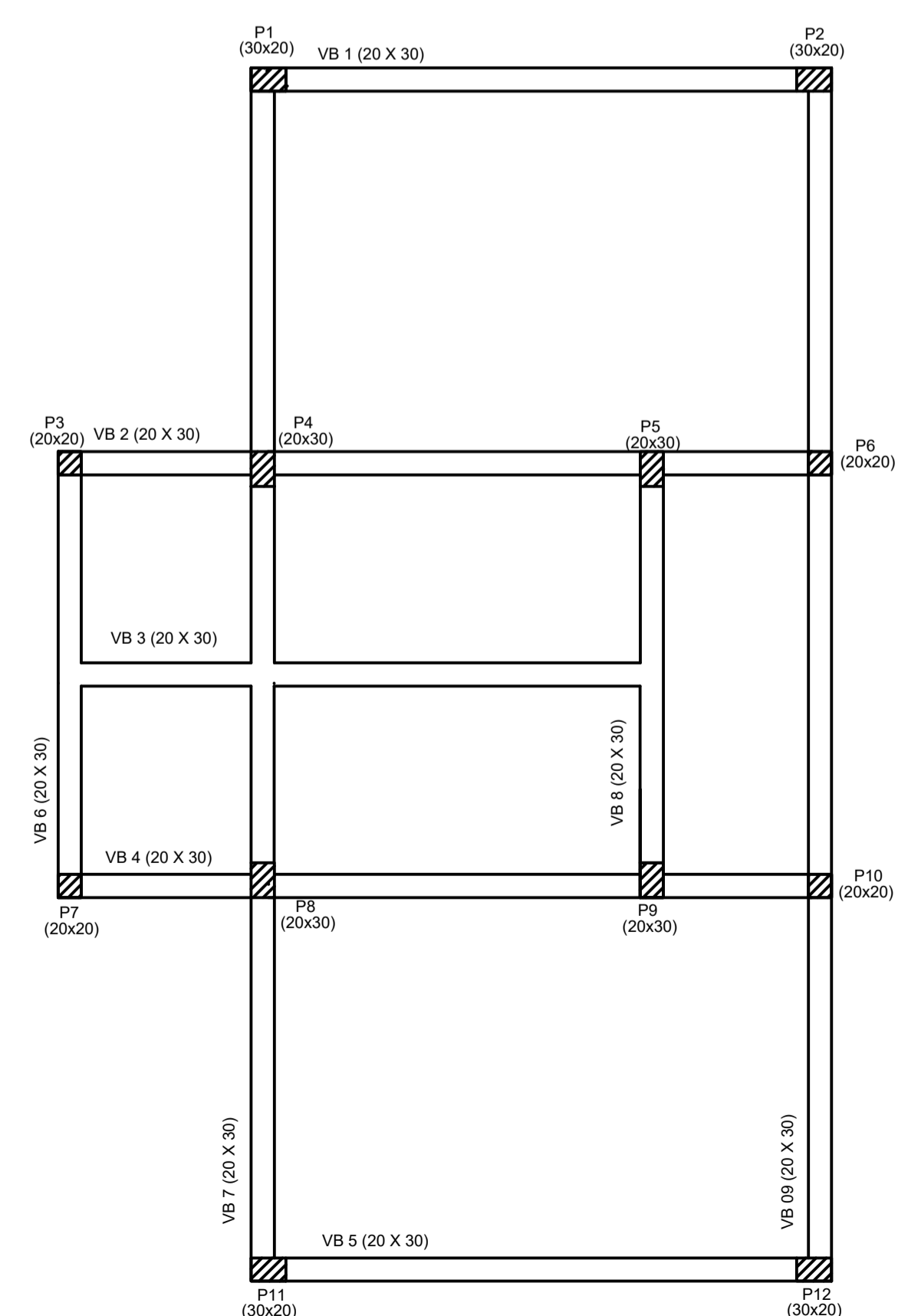
proposta: _____
responsável técnico: _____
problema: _____
responsável técnico: _____
orientação: _____

07

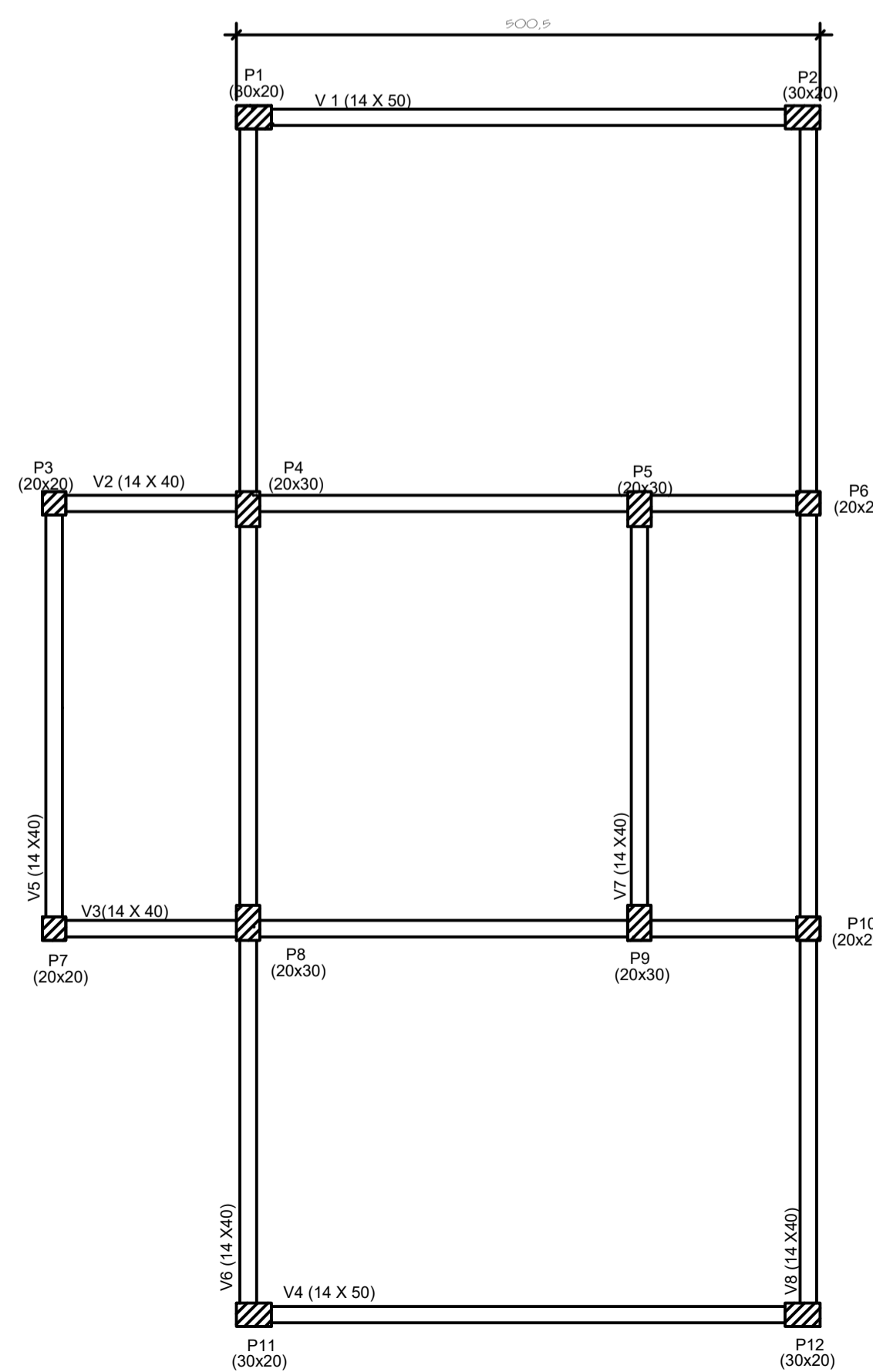
PROJETO ELÉTRICO



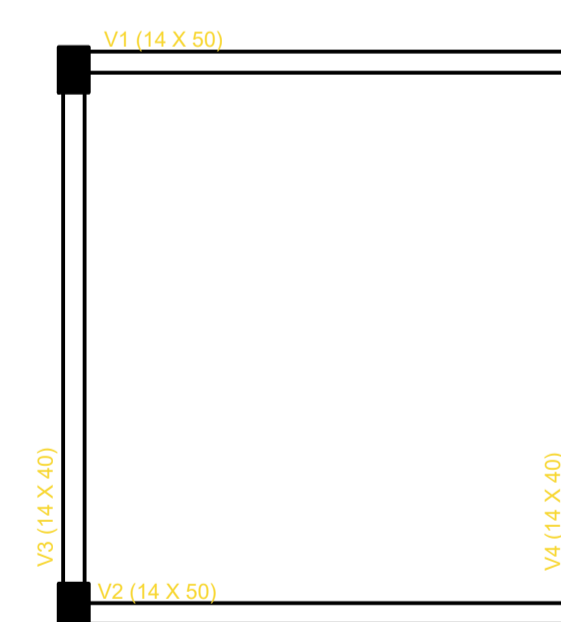
Legenda dos pilares	
	PILAR QUE SEGUE
	PILAR QUE MORRE



Primeiro Pavimento
Escala 1/50



Cobertura
Escala 1/50



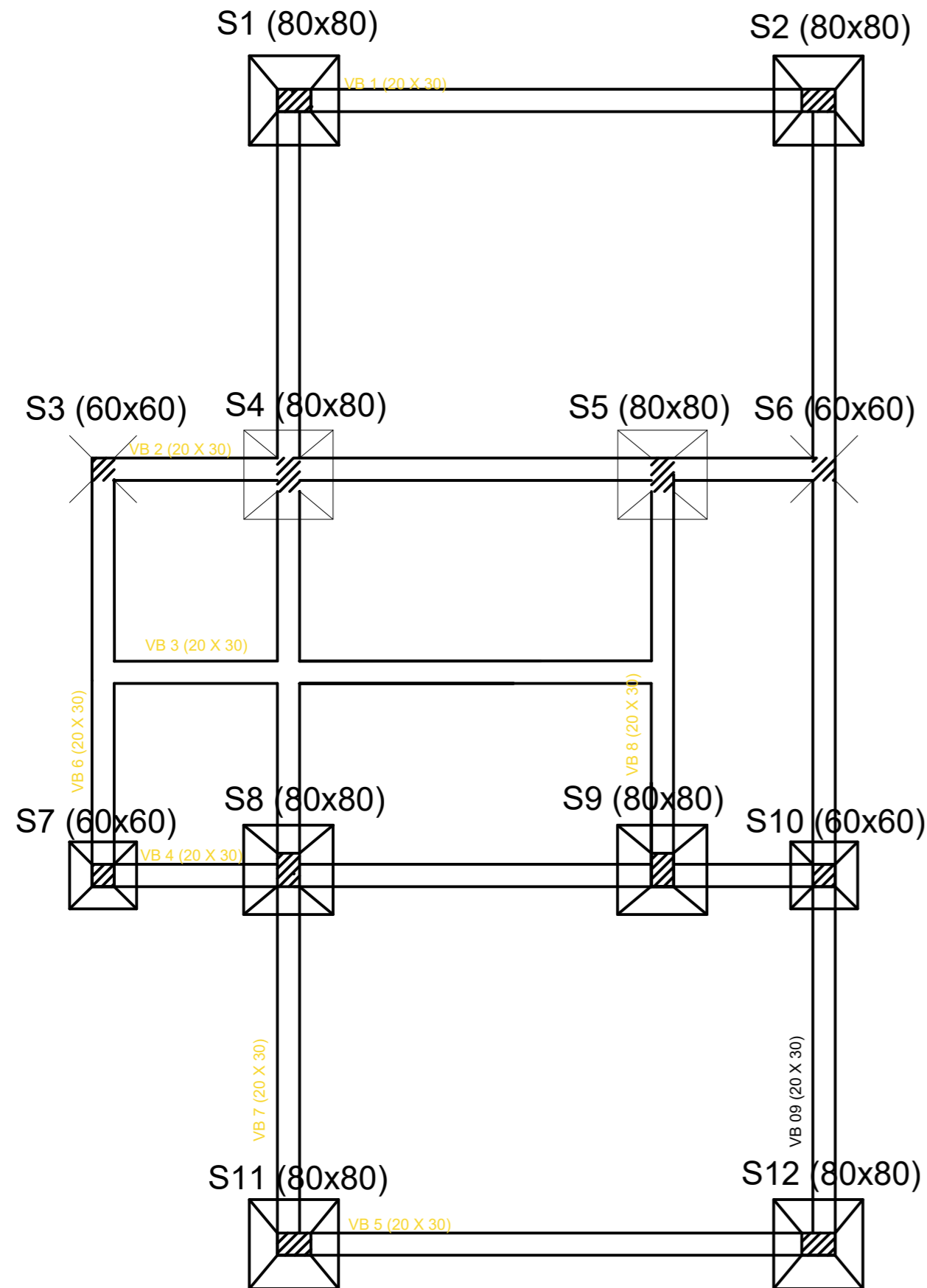
Forro Reservatório
Escala 1/50

<p>Prefeitura Municipal de SOLEDADE</p> <p>R. João de Castilhos, 898 Centro - Soledade - RS CEP: 99.000-000</p>	<p>obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS</p>		<p>planos</p> <p>08</p>
	<p>projetista Prefeitura Municipal de Soledade</p>	<p>projetista</p>	
	<p>responsável técnico Luiz Carlos Chiorra CREA-RS/66.872</p>	<p>responsável técnico obrigatório</p>	
<p>data Luzia</p>	<p>data 07/2024</p>	<p>estado REVISÃO</p>	<p>assinatura</p>

PLANTA DE FÔRMAS

Engenharia por 2 pessoas: LUIZ CARLOS CHIORRA e SILVIA REGINA CARNEIRO
 Para verificação e validade das assinaturas, acessar o portal: www.transparencia.munic.gov.br/assessoria-legal

SAPATAS ISOLADAS (80x80 e 60x60)

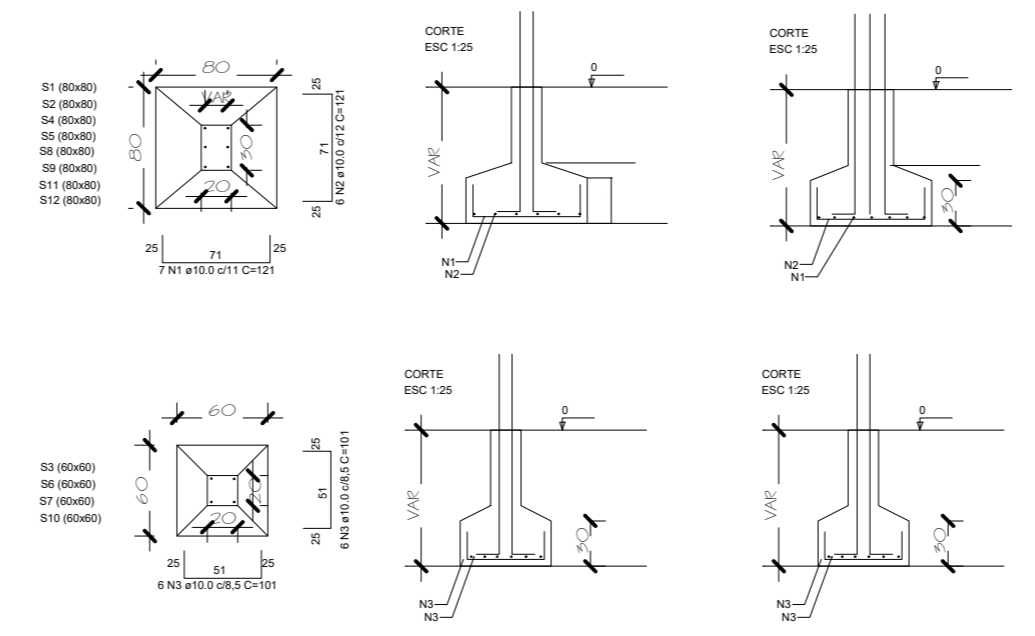


Fundação
Escala 1/50

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	SAPATAS
CA50	1	10.0	56	121	6776	
CA50	2	10.0	48	121	5808	
CA50	3	10.0	48	101	4848	

Sapatas		
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
S01	80x80	-150
S02	80x80	-150
S03	60x60	-150
S04	80x80	-150
S05	80x80	-150
S06	60x60	-150
S07	60x60	-150
S08	80x80	-150
S09	80x80	-150
S10	60x60	-150
S11	80x80	-150
S12	80x80	-150

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	10.0	174,32	14,52	16	192	0,617	118,46



Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

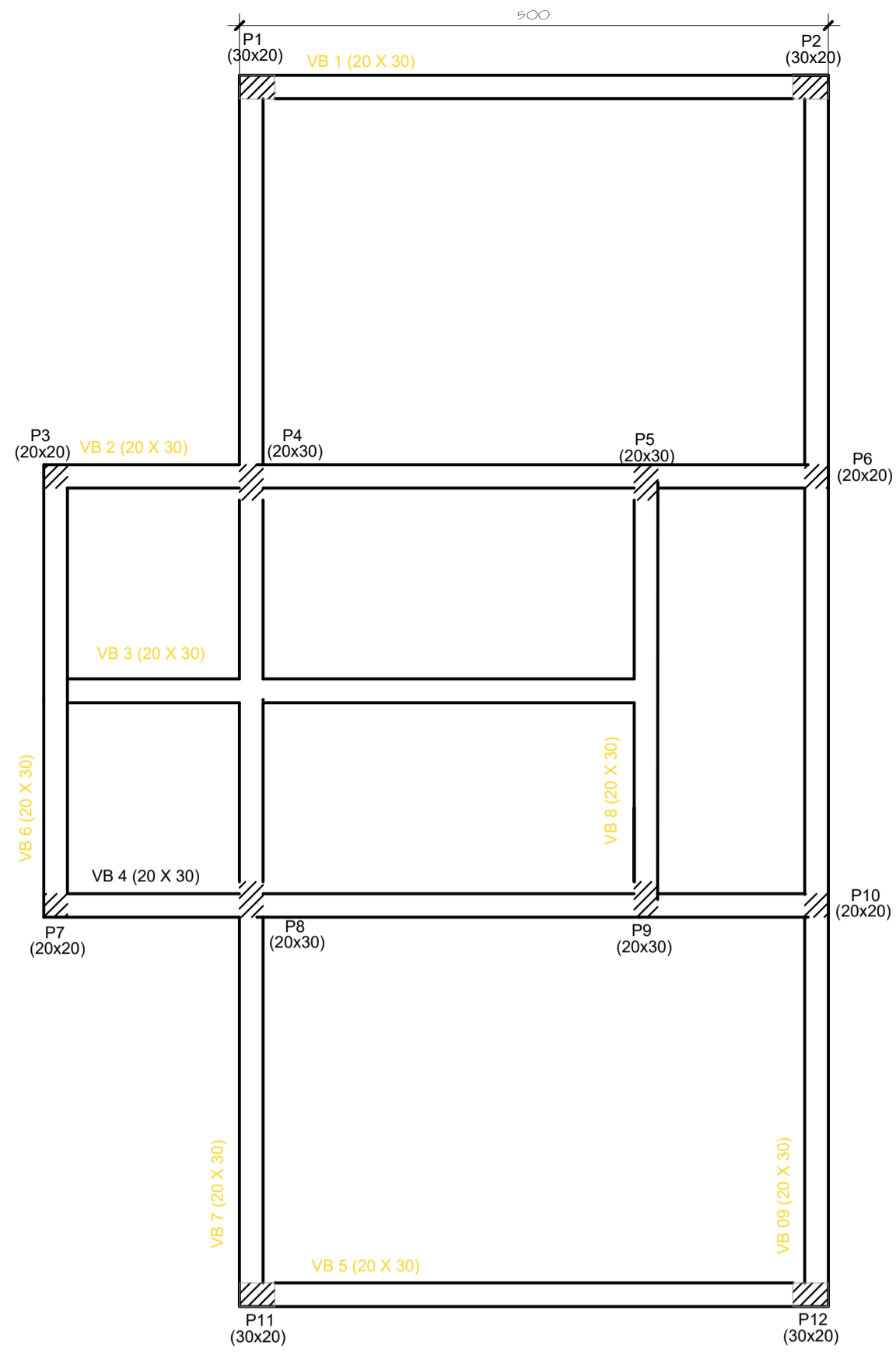
obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
local **no Município de Soledade / RS**

proprietário	Prefeitura Municipal de Soledade
responsável técnico projeto	Larizane Portella Oliveira CREA RS268 872
responsável técnico construção	
projeto	

09

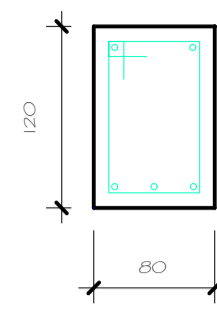
SAPATAS

elaborado	Larizane	data	07/2024	escala	INDICADA	projeto n°	0
-----------	----------	------	---------	--------	----------	------------	---

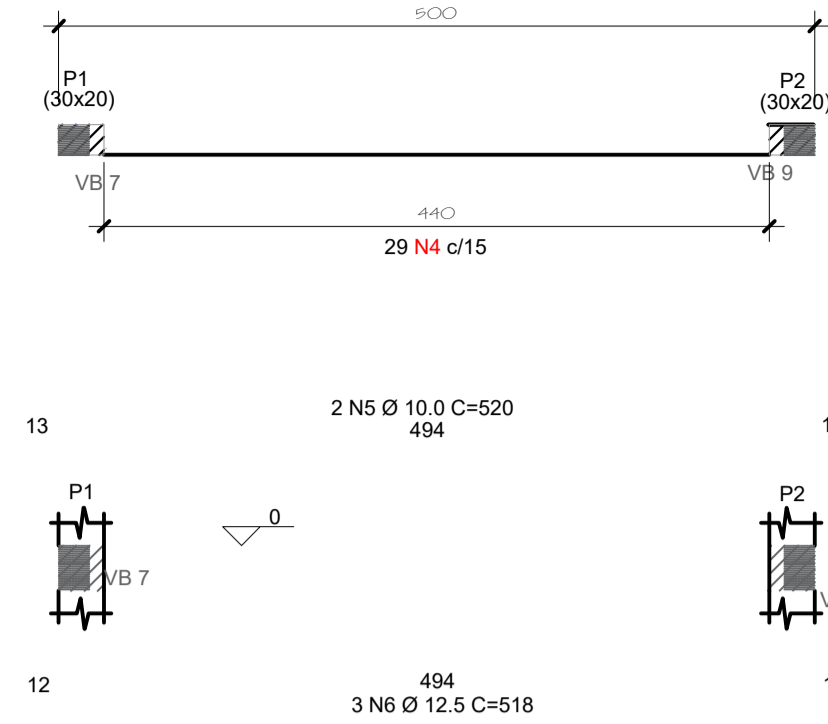


Vigas de Baldrame - Primeiro pavimento
Escala 1/50

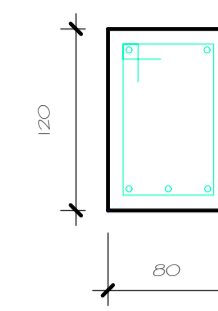
SEÇÃO A-A VB 1 (20 X 30)
ESC 1:25



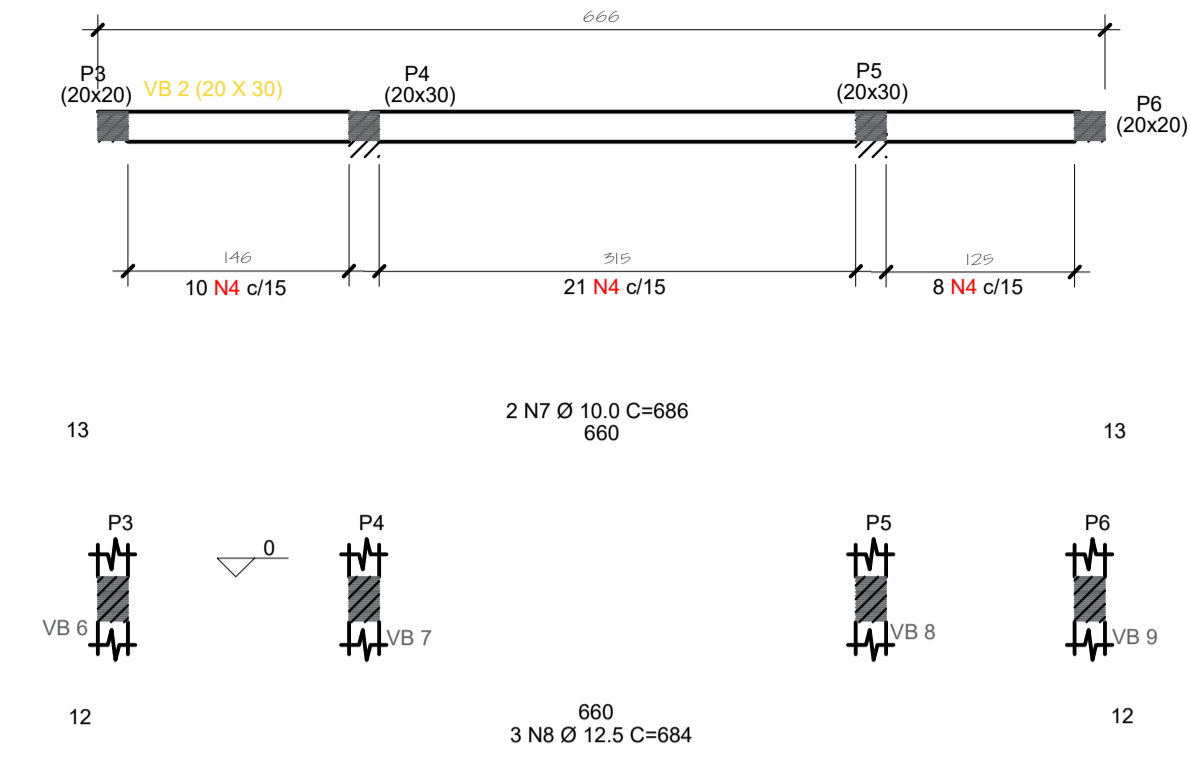
25
15
29 N4 ø5.0 C=91



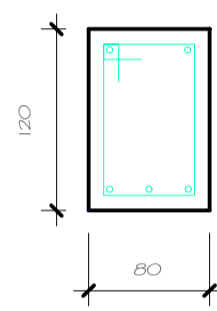
SEÇÃO A-A VB 2 (20 X 30)
ESC 1:25



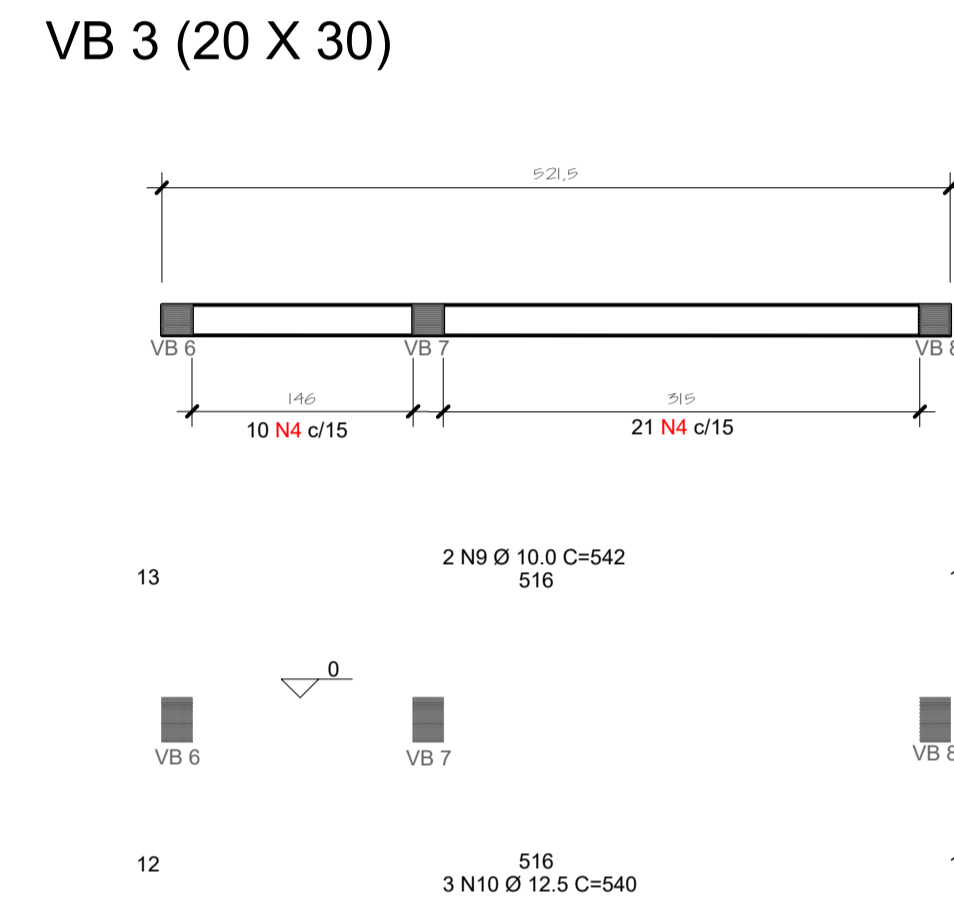
25
15
39 N4 ø5.0 C=91



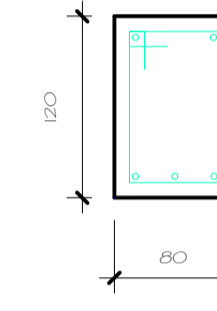
SEÇÃO A-A VB 3 (20 X 30)
ESC 1:25



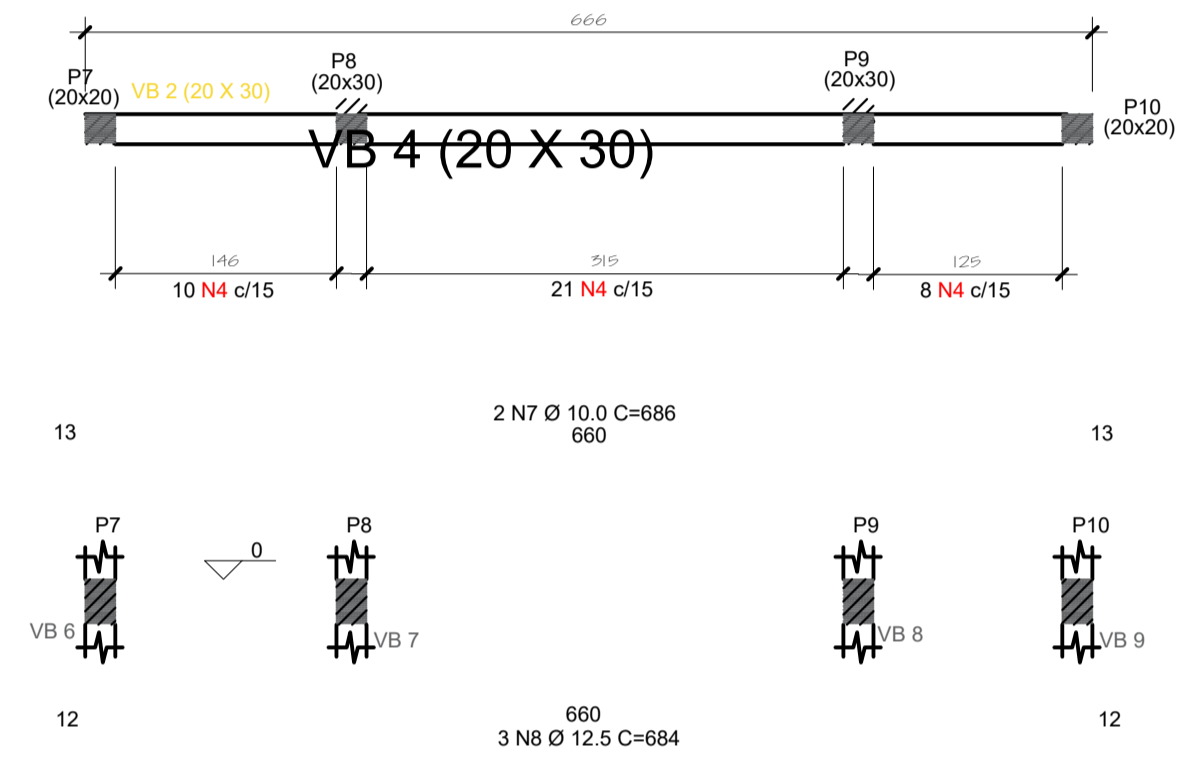
25
15
31 N4 ø5.0 C=91



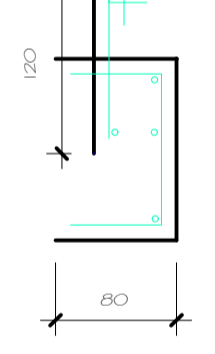
SEÇÃO A-A VB 4 (20 X 30)
ESC 1:25



25
15
39 N4 ø5.0 C=91

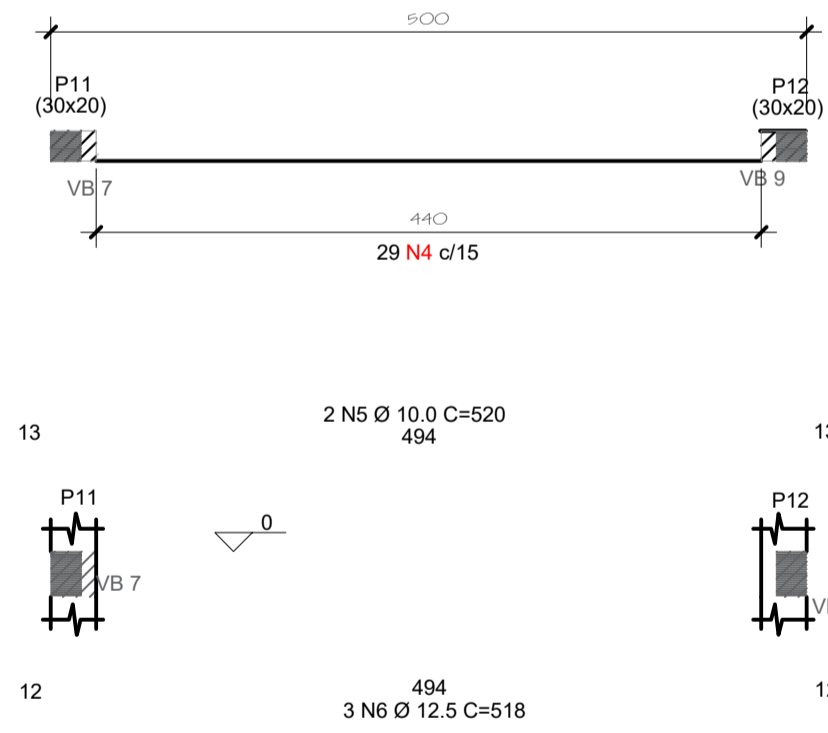


SEÇÃO A-A VB 5 (20 X 30)
ESC 1:25

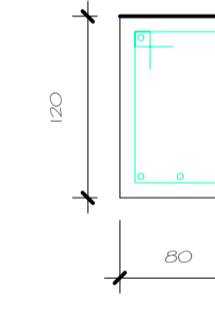


25
15
29 N4 ø5.0 C=91

ESC 1:50

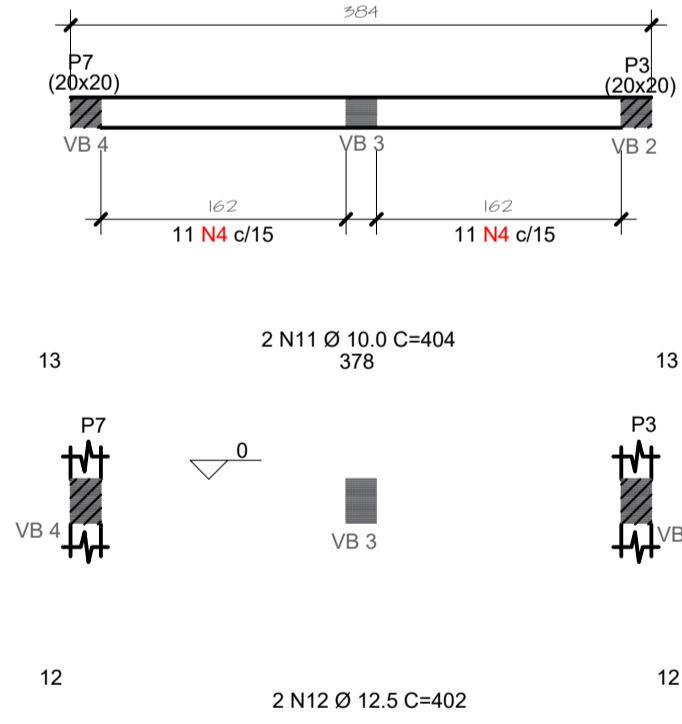


SEÇÃO A-A VB 6 (20 X 30)
ESC 1:25

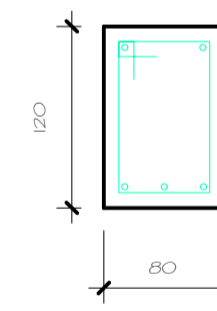


25
15
22 N4 ø5.0 C=91

VB 6 (20 X 30)

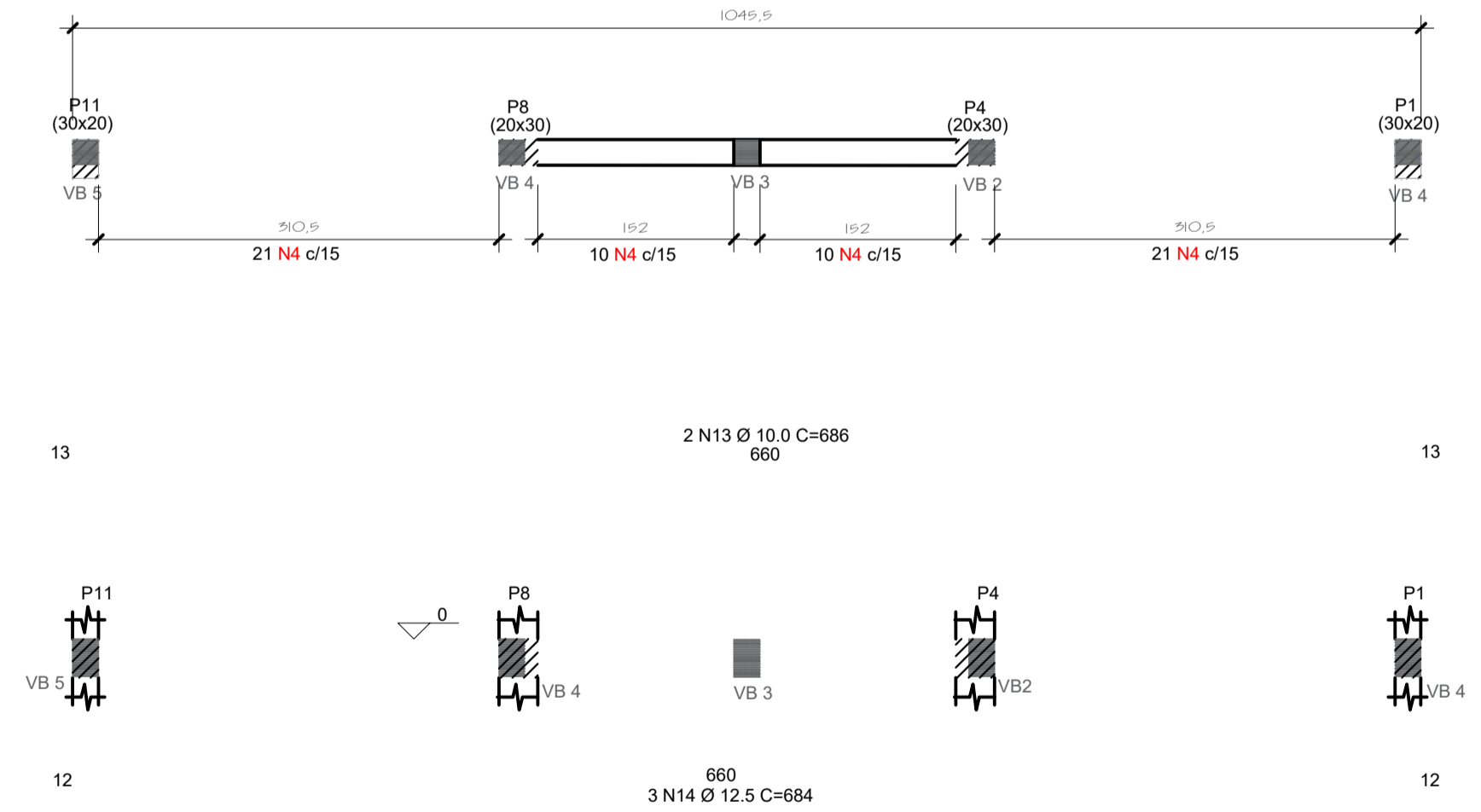


SEÇÃO A-A VB 7 (20 X 30)
ESC 1:25



25
15
62 N4 ø5.0 C=91

VB 7 (20 X 30)



RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	4	5.0	338	91	30758
CA50	5	10.0	4	520	2080
CA50	6	12.5	6	518	3108
CA50	7	10.0	4	686	2744
CA50	8	12.5	6	684	4104
CA50	9	10.0	2	542	1084
CA50	10	12.5	3	540	1620
CA50	11	10.0	4	404	1616
CA50	12	12.5	4	402	1608
CA50	13	10.0	4	686	2744
CA50	14	12.5	6	684	4104

Vigas Baldrames		
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
VB01	20x30	-30
VB02	20x30	-30
VB03	20x30	-30
VB04	20x30	-30
VB05	20x30	-30
VB06	20x30	-30
VB07	20x30	-30
VB08	20x30	-30
VB09	20x30	-30

Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

projetista: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Fritsch Oliveira

responsável técnico: CREA RS066-872

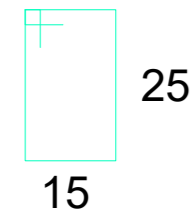
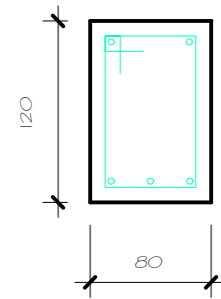
10

VIGAS - Primeiro Pavimento

data: 07/2024

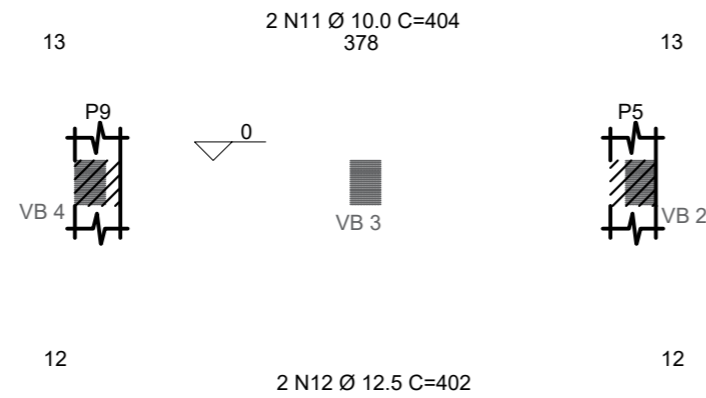
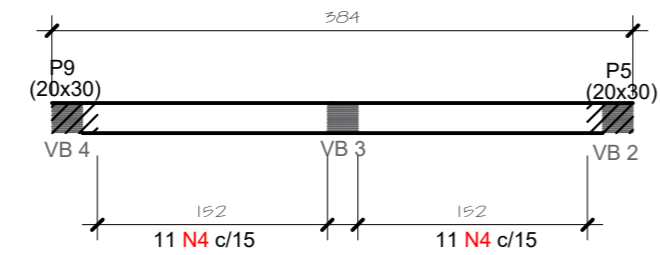
assinatura: RESERVA

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

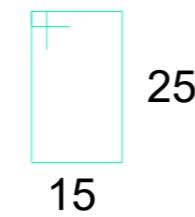
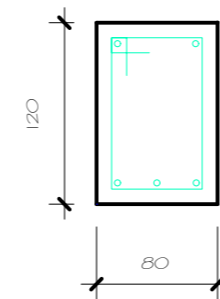


22 N4 ø5.0 C=91

VB 8 (20 X 30)

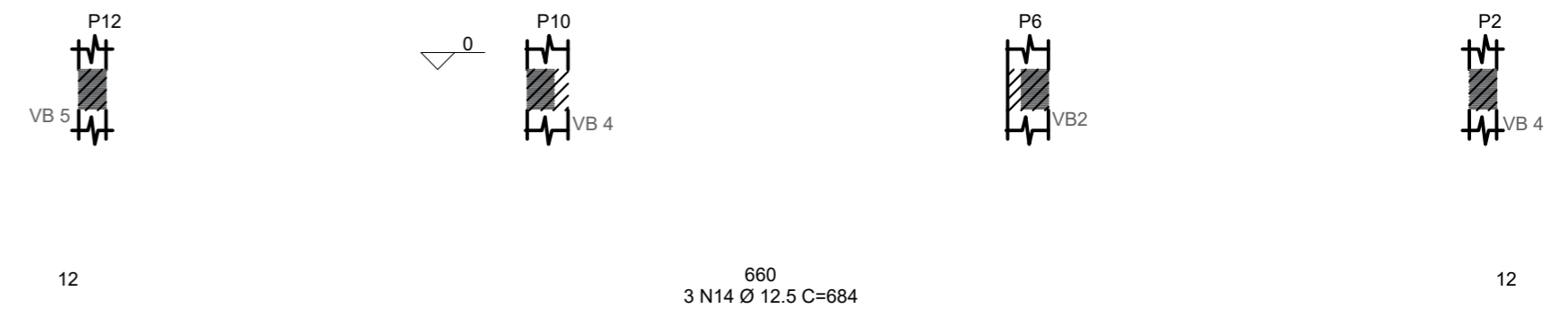
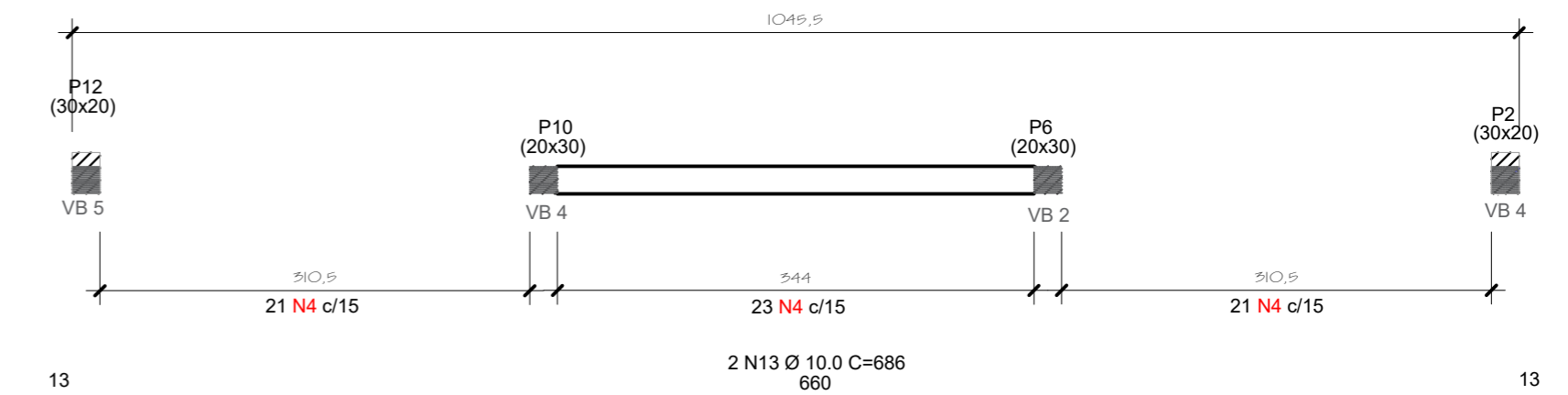


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



65 N4 ø5.0 C=91

VB 9 (20 X 30)



RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros


AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	
CA60	4	5.0	338	91	30758	VIGAS BALDRAMES
CA50	5	10.0	4	520	2080	
CA50	6	12.5	6	518	3108	
CA50	7	10.0	4	686	2744	
CA50	8	12.5	6	684	4104	
CA50	9	10.0	2	542	1084	
CA50	10	12.5	3	540	1620	
CA50	11	10.0	4	404	1616	
CA50	12	12.5	4	402	1608	
CA50	13	10.0	4	686	2744	
CA50	14	12.5	6	684	4104	

Vigas Baldrames

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
VB01	20x30	-30
VB02	20x30	-30
VB03	20x30	-30
VB04	20x30	-30
VB05	20x30	-30
VB06	20x30	-30
VB07	20x30	-30
VB08	20x30	-30
VB09	20x30	-30



PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI

local no Município de Soledade / RS

proprietário Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico projeto Lariane Portella Oliveira
CREA RS266 872

responsável técnico construção

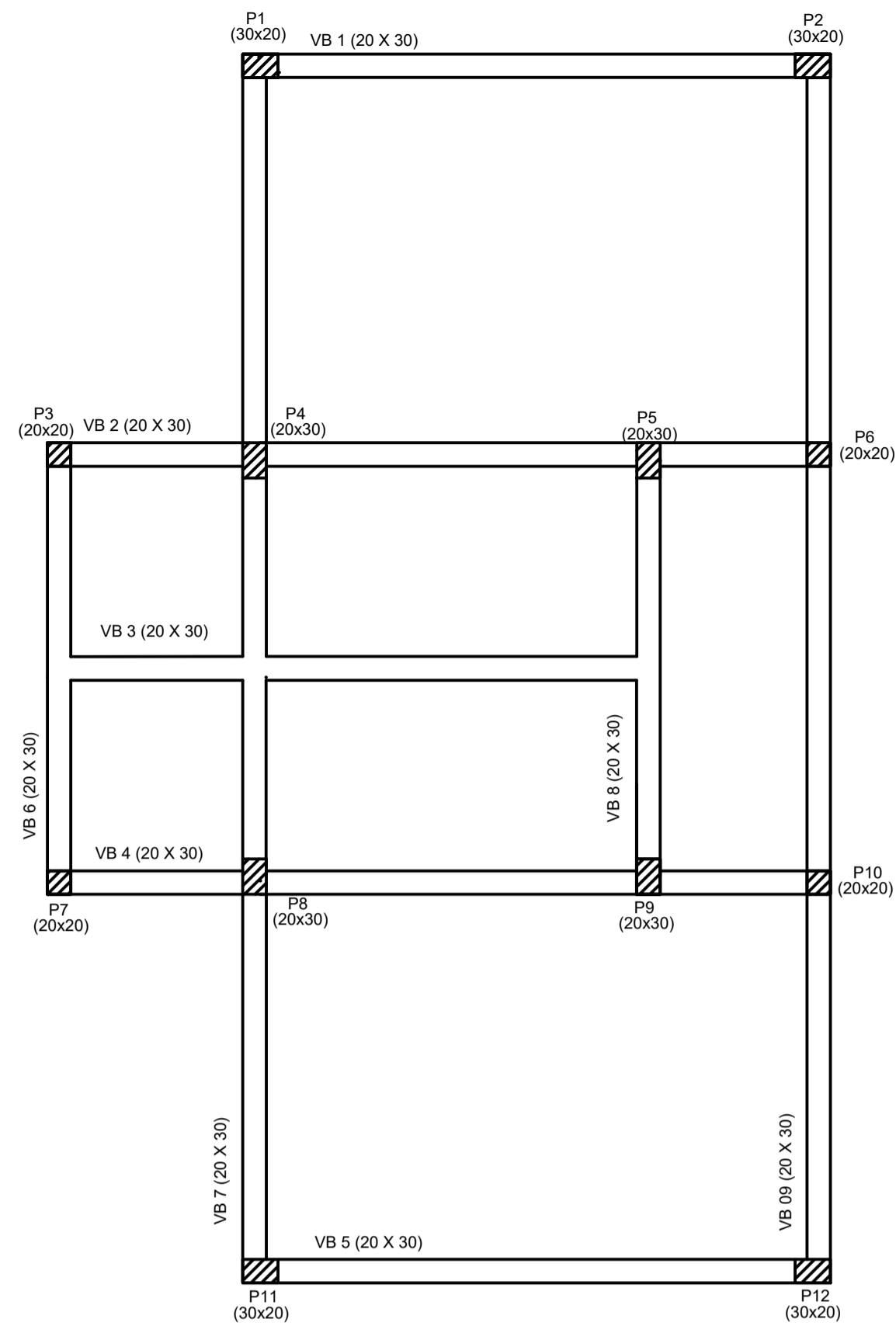
projeto

prancha

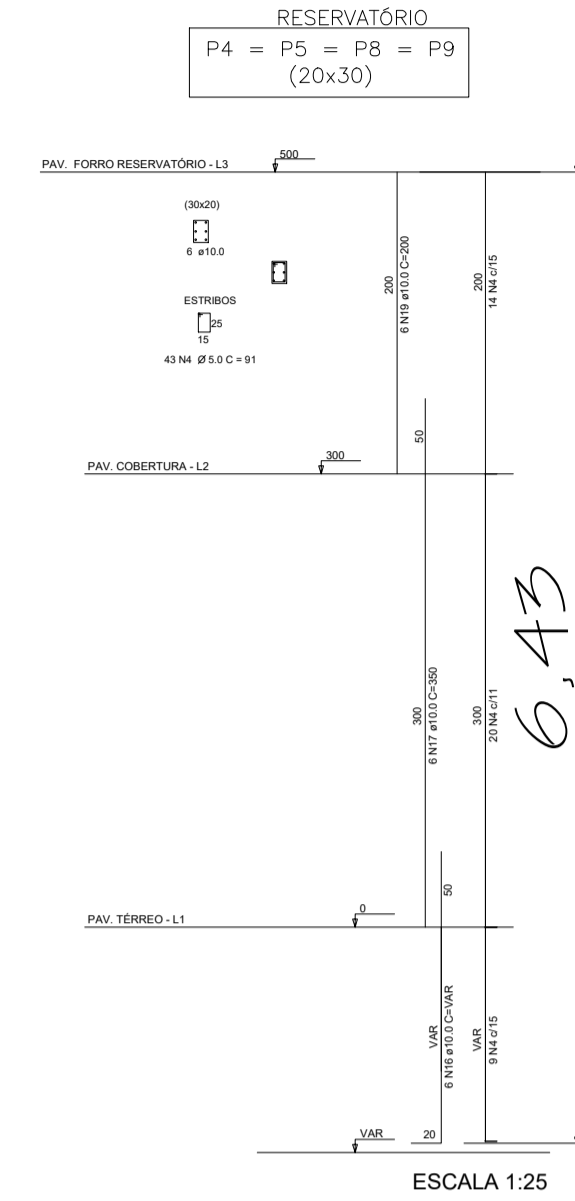
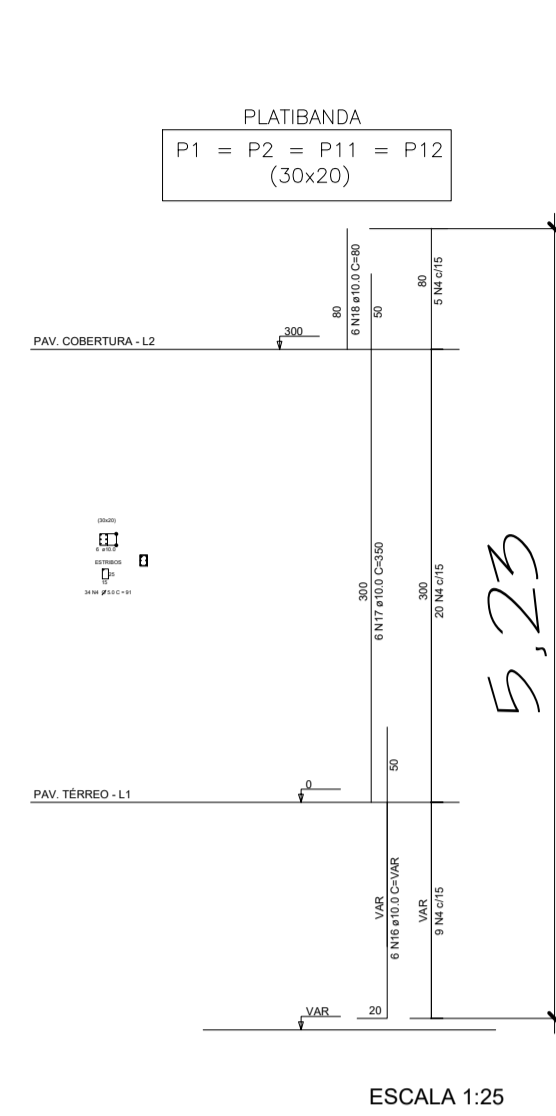
||

VIGAS - Primeiro Pavimento

elaboração Lariane **data** 07/2024 **escala** INDICADA **projeto n°** 0



Planta Pilares
Escala 1/50



Pilares - 1º Pavimento

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P01	30x20	0
P02	30x20	0
P03	20x20	0
P04	20x30	0
P05	20x30	0
P06	20x20	0
P07	20x20	0
P08	20x30	0
P09	20x30	0
P10	20x20	0
P11	30x20	0
P12	30x20	0

Pilares - Cobertura

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P01	30x20	300
P02	30x20	300
P03	20x20	300
P04	20x30	300
P05	20x30	300
P06	20x20	300
P07	20x20	300
P08	20x30	300
P09	20x30	300
P10	20x20	300
P11	30x20	300
P12	30x20	300

Pilares - Forro Reserv.

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P04	20x30	500
P05	20x30	500
P08	20x30	500
P09	20x30	500

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	376,84	31,40	33	396	0,154	60,98
CA50	10.0	444,80	37,06	39	468	0,617	288,75

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	PILARES
CA60	04	5.0	308	91	28028	
CA60	15	5.0	136	71	9656	
CA50	16	10.0	64	220	14080	
CA50	17	10.0	64	350	22400	
CA50	18	10.0	40	80	3200	
CA50	19	10.0	24	200	4800	

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

responsável técnico:

responsável técnico:

responsável técnico:

12

assessoria:

elaborado:

data: 07/2024

estado:

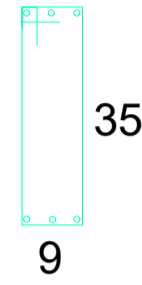
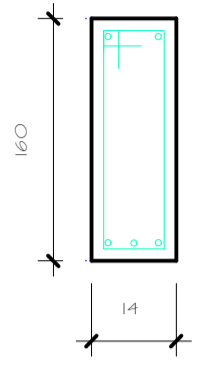
cidade:

projeto:

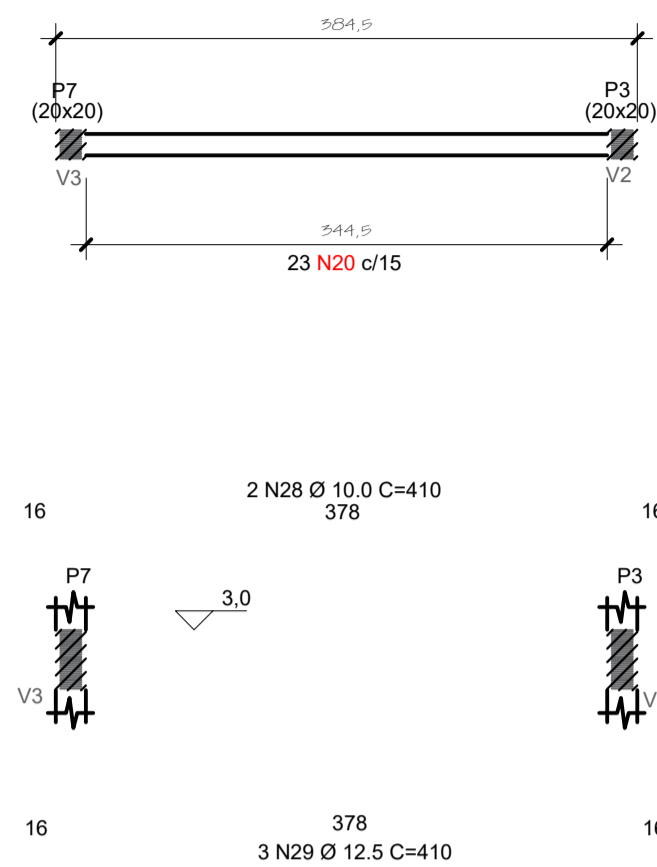
PILARES

V5 (14 X 40)

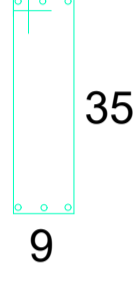
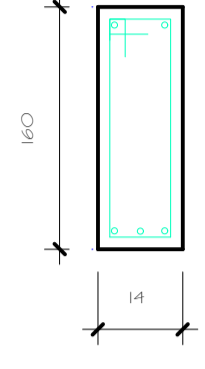
SEÇÃO A-A ESC 1:25



23 N20 ø5.0 C=99

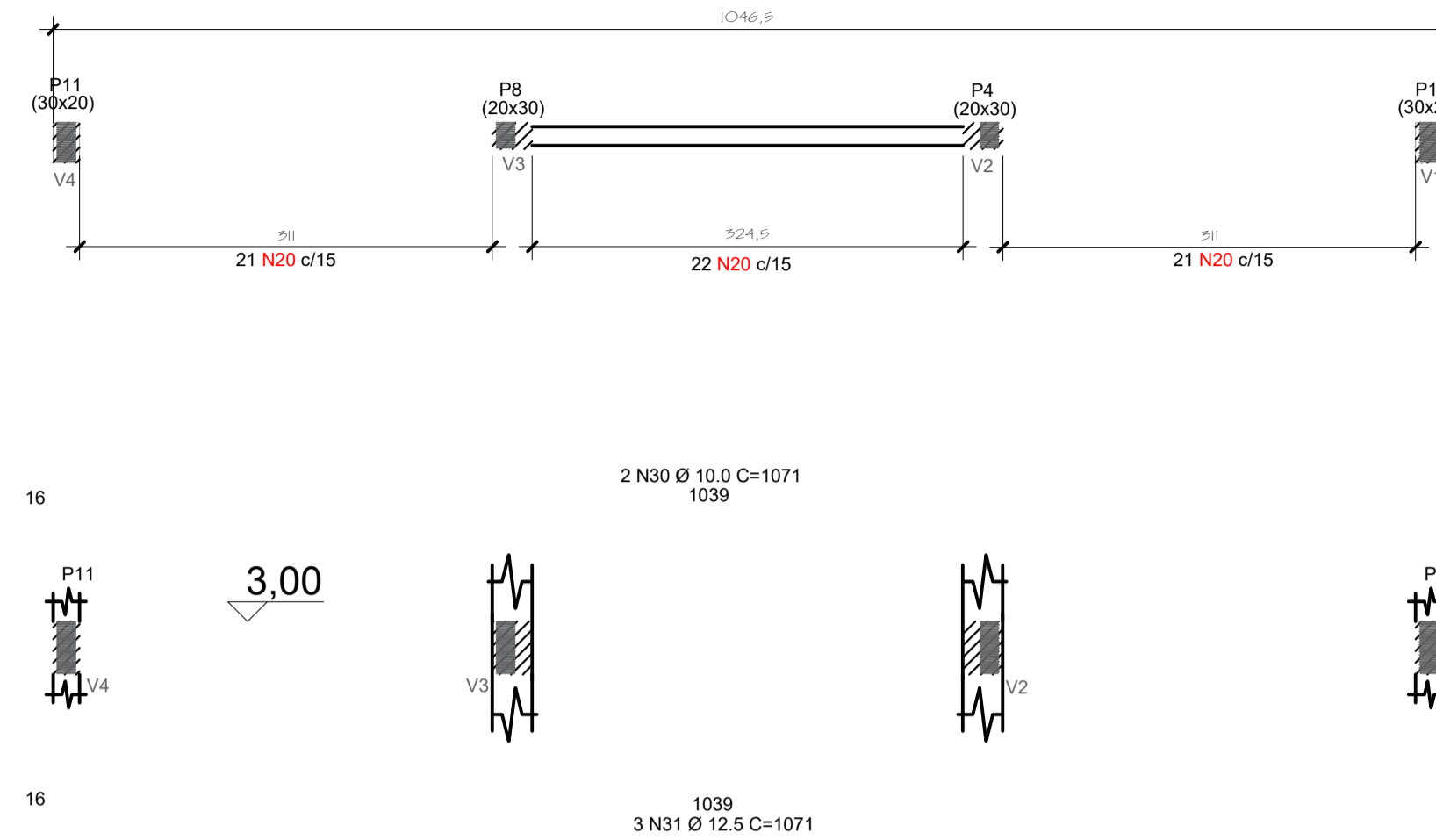


SEÇÃO A-A ESC 1:25

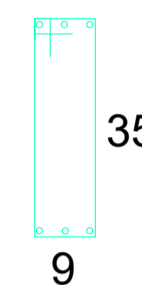
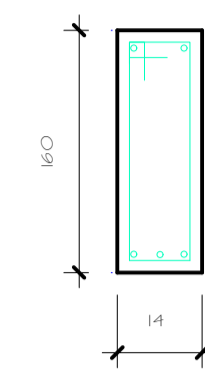


64 N20 ø5.0 C=99

V6 (14 X 40)

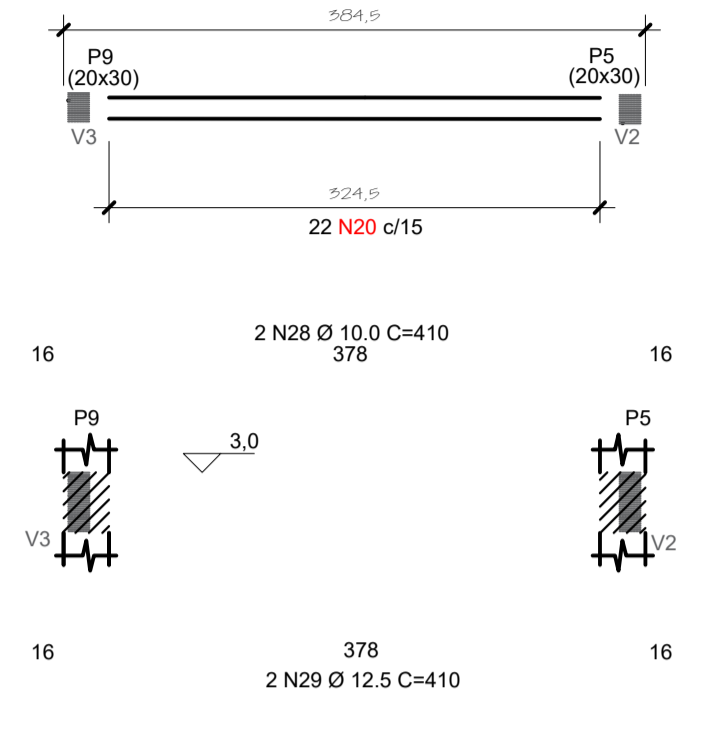


SEÇÃO A-A ESC 1:25



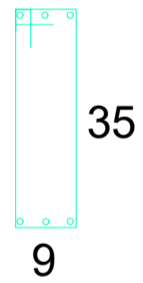
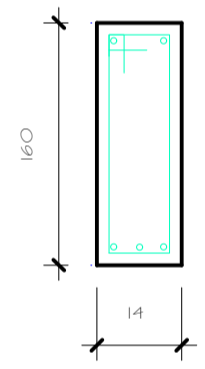
22 N20 ø5.0 C=99

V7 (14 X 40)

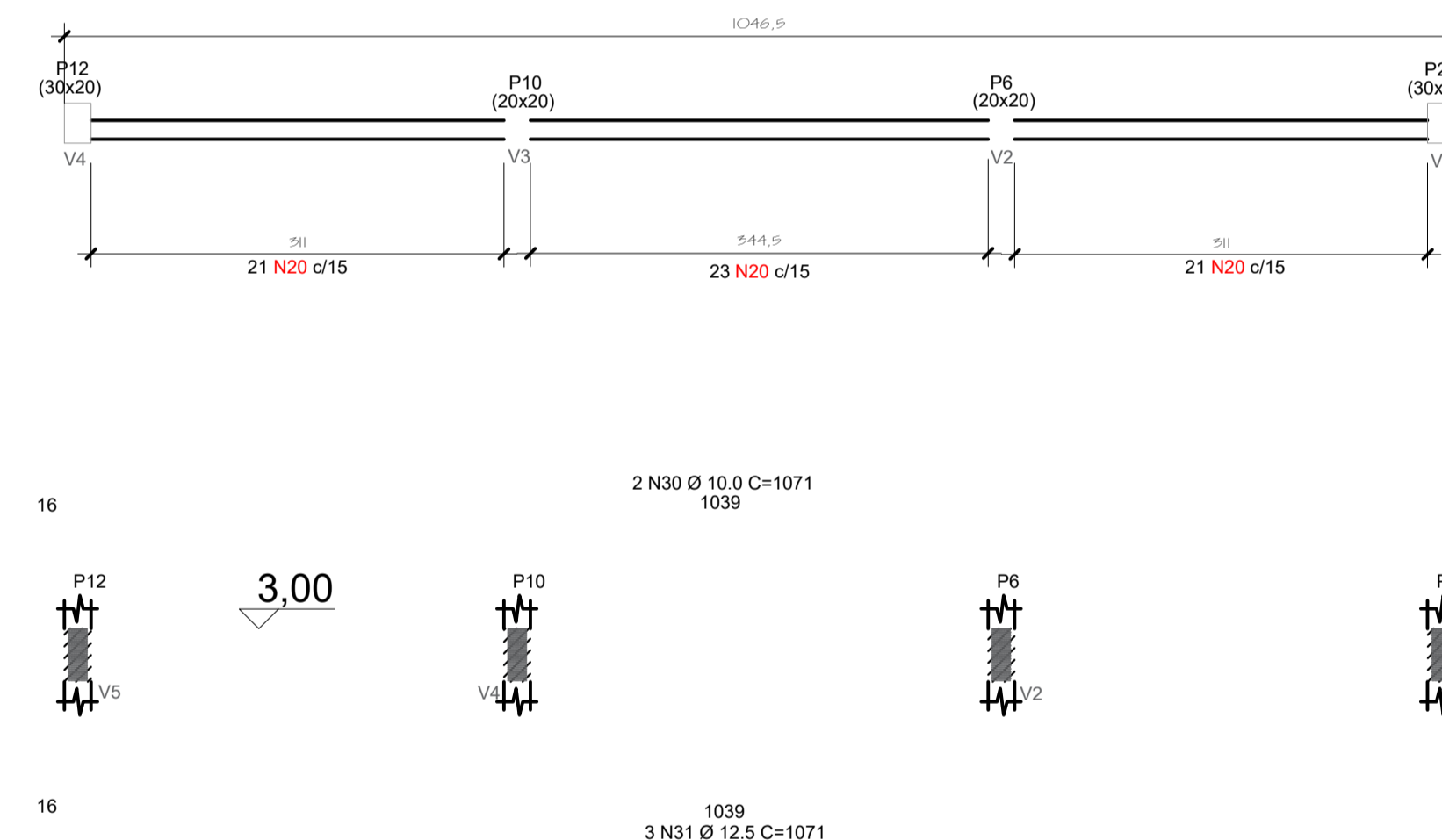


V8 (14 X 40)

SEÇÃO A-A ESC 1:25



65 N20 ø5.0 C=99



Vigas - Cobertura				
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)	Elevação inferior (cm)	Elevação superior (cm)
V01	14x50	Térreo	260	310
V02	14x40	Térreo	270	310
V03	14x40	Térreo	270	310
V04	14x50	Térreo	260	310
V05	14x40	Térreo	270	310
V06	14x40	Térreo	270	310
V07	14x40	Térreo	270	310
V08	14x40	Térreo	270	310

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	318,5	26,54	28	336	0,154	51,74
CA50	10.0	104,52	8,71	10	120	0,617	74,04
CA50	12.5	116,54	9,71	11	132	0,963	127,11
CA50	16.0	31,56	2,63	3	36	1,578	56,80

RELAÇÃO DO AÇO						VIGAS COBERTURA
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	
CA60	20	5.0	252	99	24948	
CA60	21	5.0	58	119	6902	
CA50	22	10.0	4	526	2104	
CA50	23	16.0	6	526	3156	
CA50	24	10.0	4	692	2424	
CA50	25	12.5	6	692	2768	
CA50	26	10.0	4	410	1640	
CA50	27	12.5	6	410	2460	
CA50	28	10.0	4	1071	4284	
CA50	29	12.5	6	1071	6426	

SOLEDADE Prefeitura Municipal de SOLEDADE

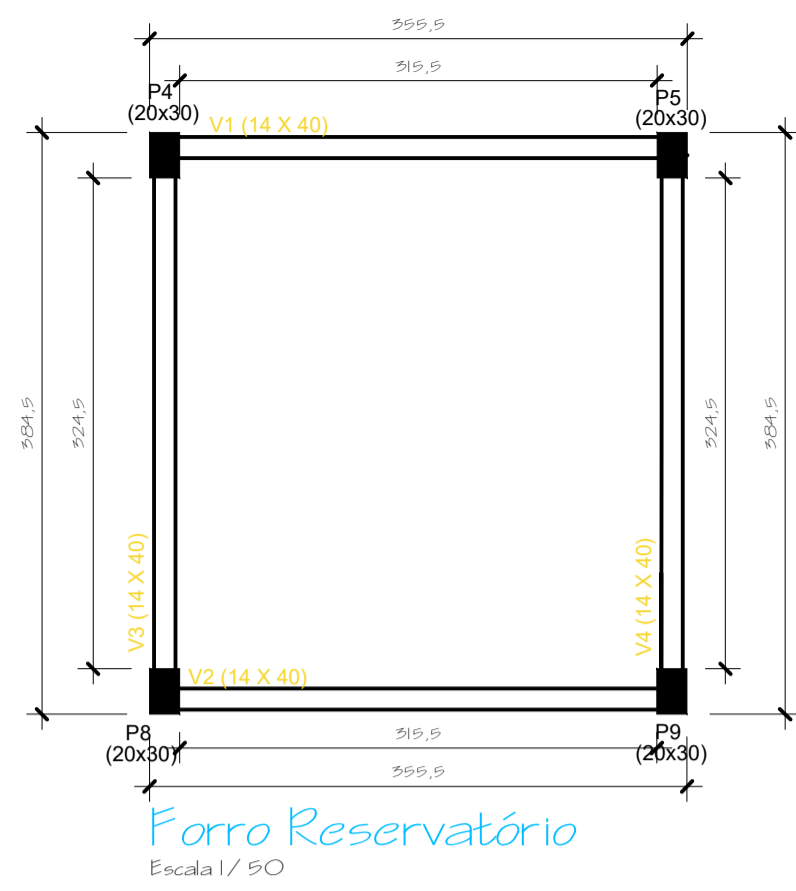
CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

projetista: _____
 responsável técnico: _____
 projeto: _____
 responsável técnico: _____
 elaboração: _____

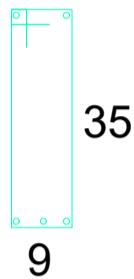
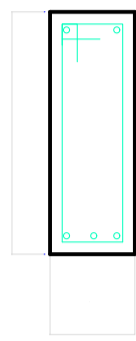
14

SOLEDADE, 07/2024

RESERVA

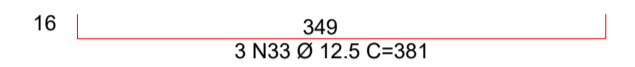
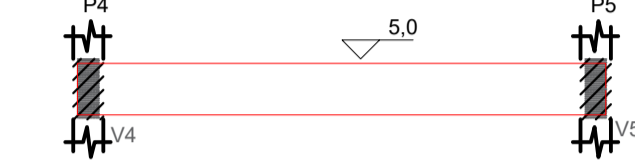
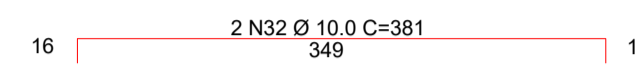


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

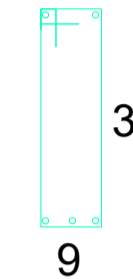
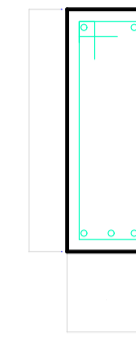


21 N20 ø5.0 C=99

V1 (14 X 40)

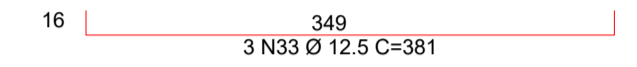
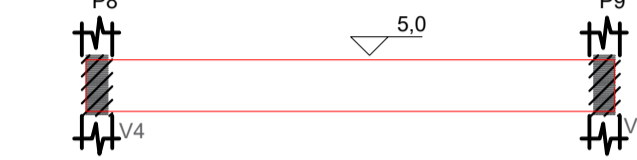
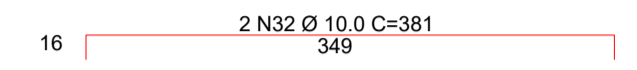
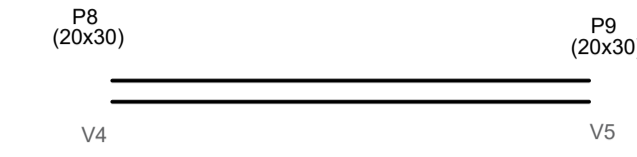


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

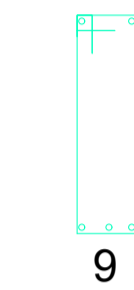


21 N20 ø5.0 C=99

V2 (14 X 40)

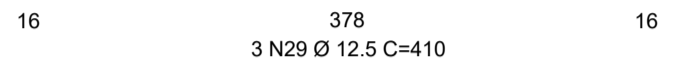
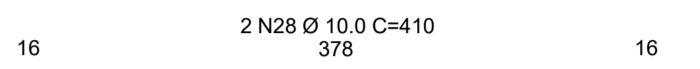
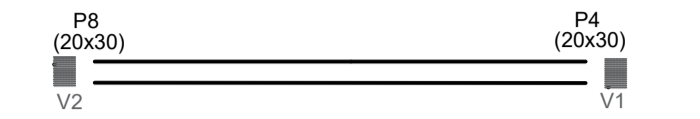


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



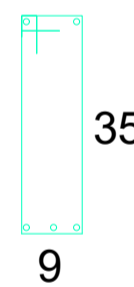
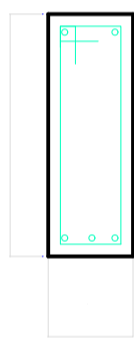
22 N20 ø5.0 C=99

V3 (14 X 40)

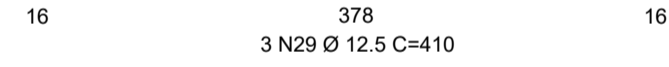
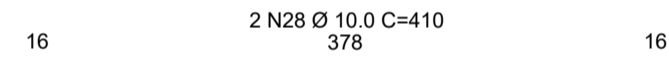
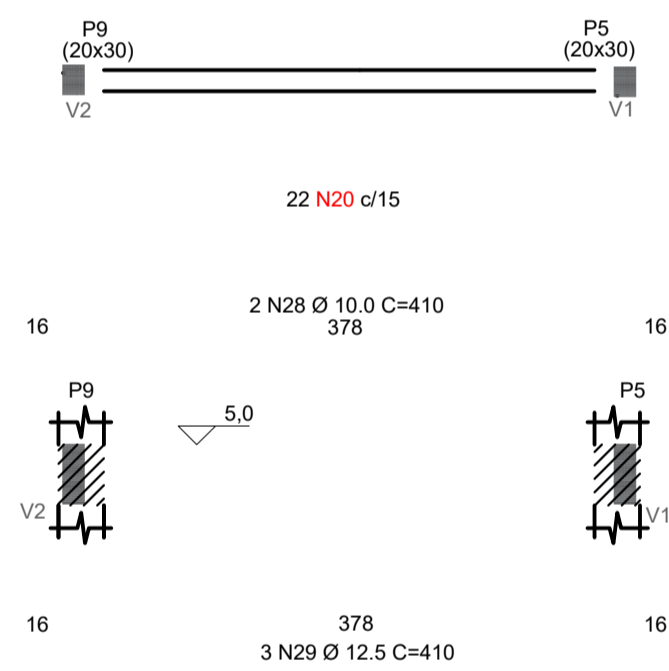


V4 (14 X 40)

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N20 ø5.0 C=99



RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros


AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	85,14	7,09	8	96	0,154	14,78
CA50	10.0	31,64	2,64	3	36	0,617	22,21
CA60	12.5	47,46	3,95	5	60	0,963	57,78

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	VIGAS RESERVATÓRIO
CA60	20	5.0	86	99	8514	
CA50	26	10.0	4	410	1640	
CA50	27	12.5	6	410	2460	
CA50	30	10.0	4	381	1524	
CA50	31	12.5	6	381	2286	

Vigas - Cobertura

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)	Elevação inferior (cm)	Elevação superior (cm)
V01	14x40	Reservatório	470	510
V02	14x40	Reservatório	470	510
V03	14x40	Reservatório	470	510
V04	14x40	Reservatório	470	510



Soledade, RS

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Prates Chierici

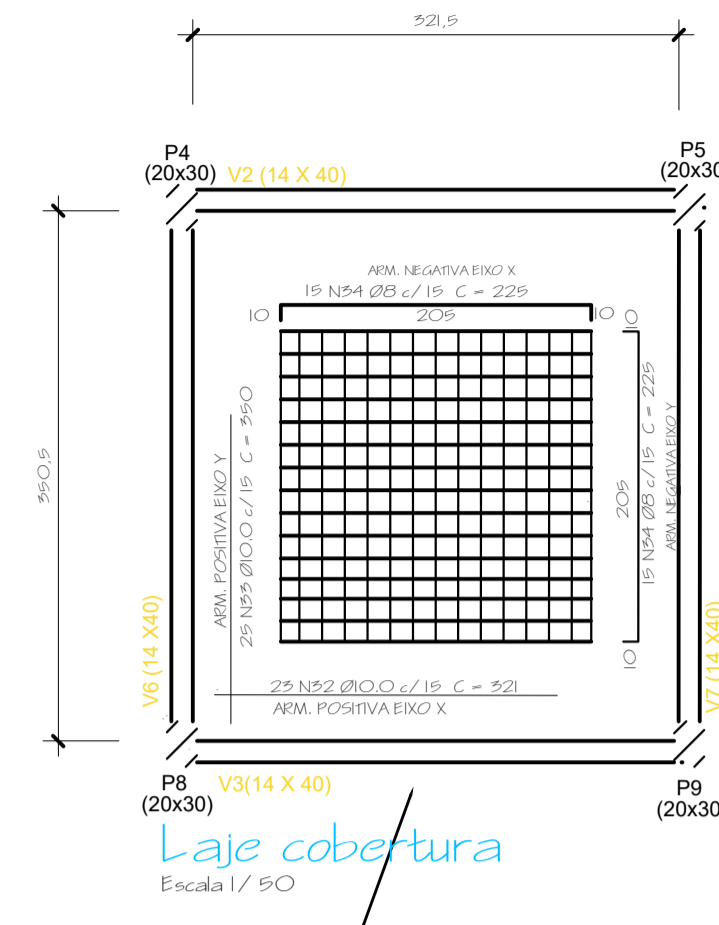
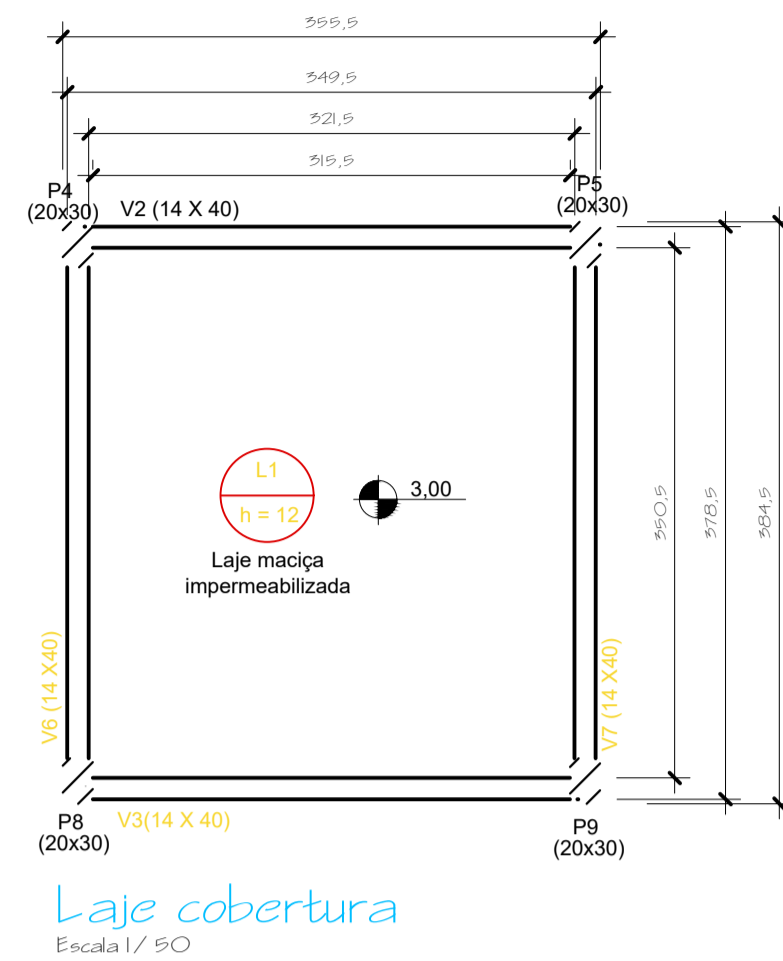
CREA RS068/872

15

VIGAS RESERVATÓRIO

data: 07/2024

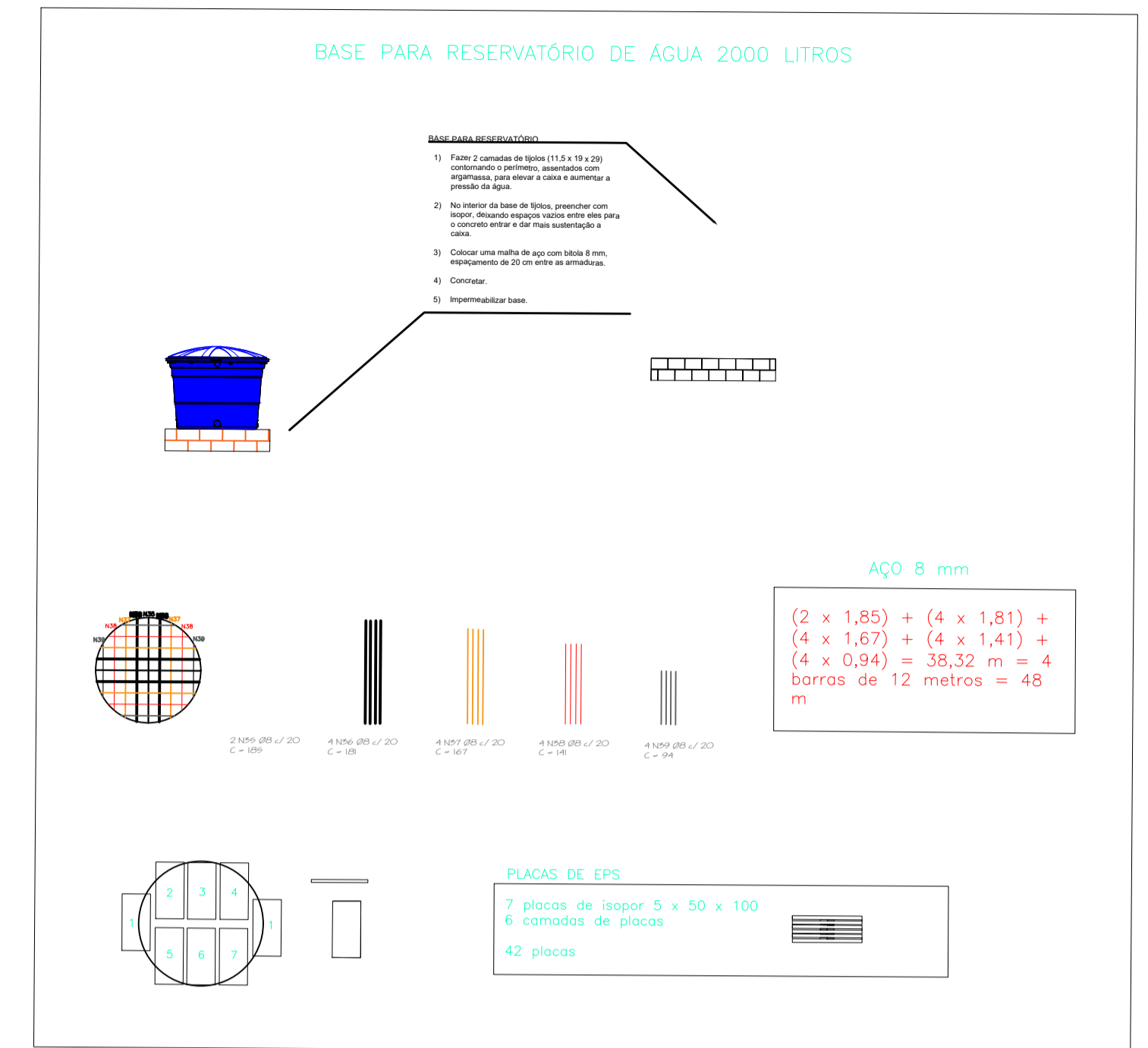
assinatura: [assinatura]



AS ARMADURAS NEGATIVAS SÃO LOCALIZADAS NO CENTRO DA LAJE, NO LOCAL ONDE SERÁ FEITA A BASE PARA O RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 2000 LITROS.

LAJE MACIÇA

- ARM. POSITIVA EIXO X
Ø10.0 mm c/15
- ARM. NEGATIVA EIXO X
Ø8.0 mm c/15
- ARM. POSITIVA EIXO Y
Ø10.0 mm c/15
- ARM. NEGATIVA EIXO Y
Ø8.0 mm c/15



Característica do concreto	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	238000

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

UTILIZAR ESPAÇADORES FEITOS COM CONCRETO OU ARGAMASSA ("COCADAS" / "PICOLÉS") PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS E EVITAR QUE AS MESMAS FIQUEM EXPOSTAS APÓS A CONCRETAGEM

RELAÇÃO DO AÇO						
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	
CA50	32	10.0	23	321	7383	LAJE COBERTURA
CA50	33	10.0	25	350	8750	
CA50	34	8.0	30	225	6750	
CA50	35	8.0	2	185	370	BASE PARA O RESERVATÓRIO
CA50	36	8.0	4	181	724	
CA50	37	8.0	4	167	668	
CA50	38	8.0	4	141	564	
CA50	39	8.0	4	94	376	

LAJE COBERTURA

Nome	Tipo	Área (m ²)	Altura (cm)	Nível (cm)	Contra-flecha (cm)	Concreto (m ³)	Área de formas (m ²)
L1	Laje maciça	11,25	12	300	0,5	1,35 m ³	13 m ²

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	94,52	7,87	9	108	0,395	42,66
CA50	10.0	161,33	13,44	15	180	0,617	111,06

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

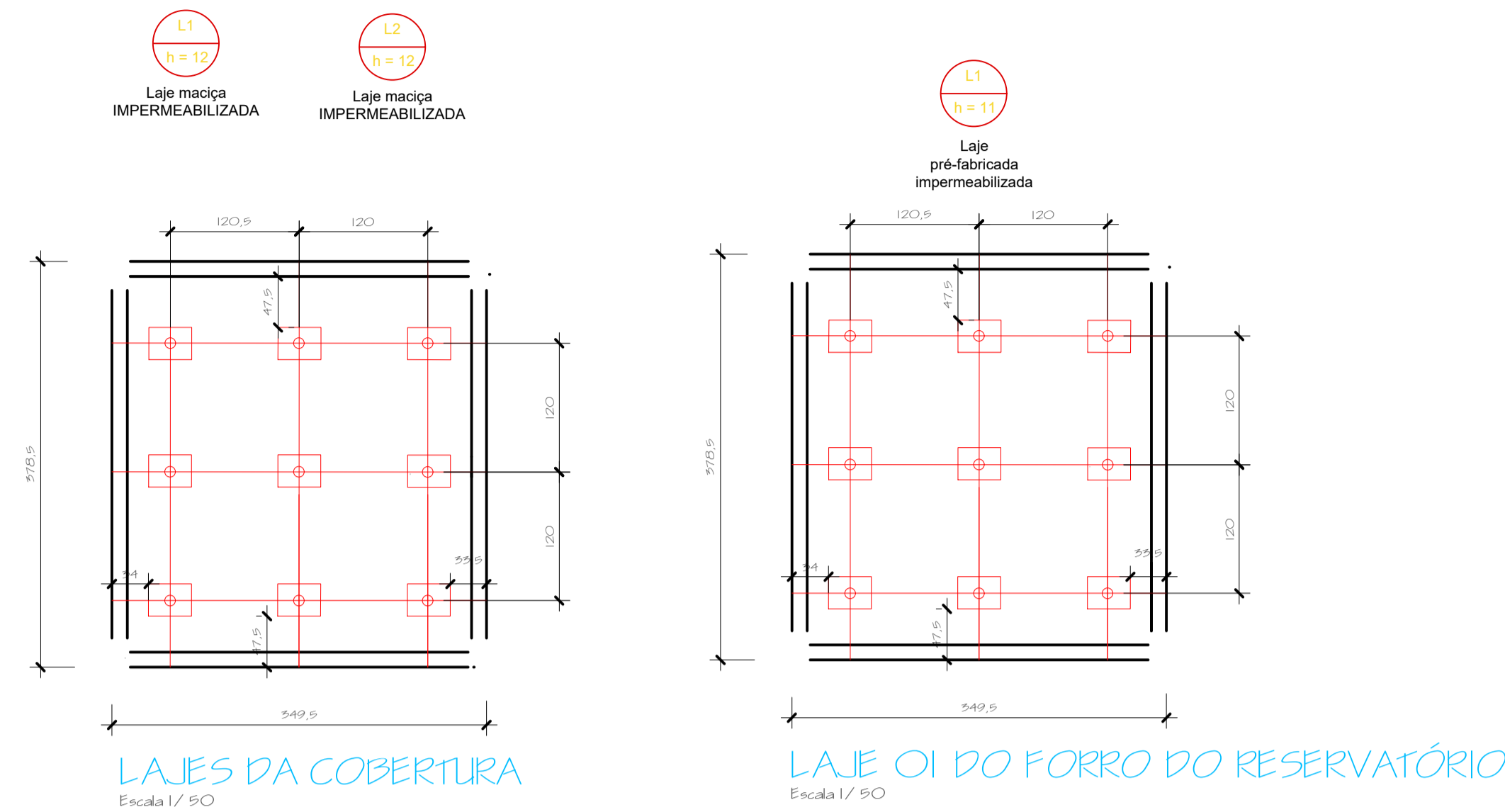
obra: **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS**

projetista: _____
responsável técnico: _____
projetista: _____
responsável técnico: _____
responsável técnico: _____

16

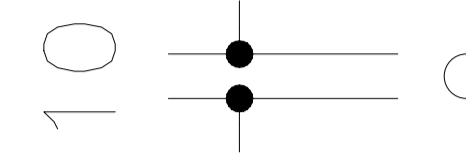
LAJE COBERTURA

data: 07/2024
revisão: RESC004



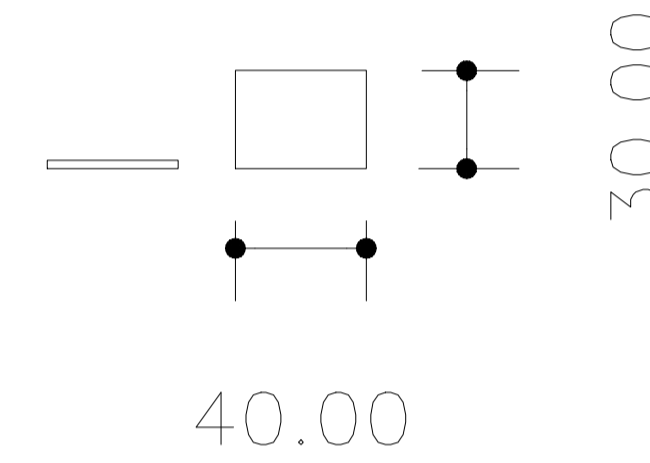
PONTALETES

10 cm de diâmetro
297,5 cm de altura



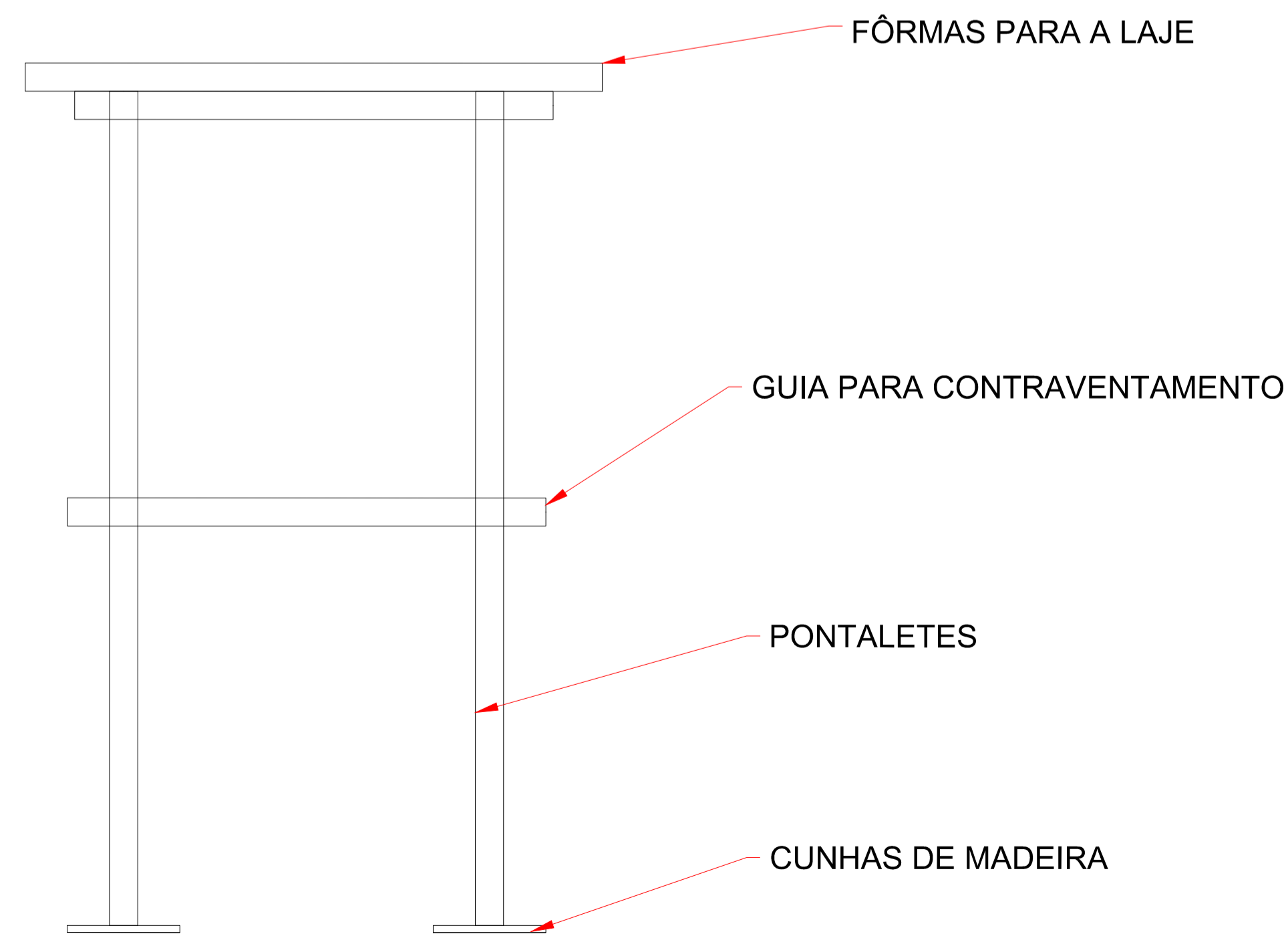
CUNHAS

2,5 cm de diâmetro
30 cm de largura
40 cm de comprimento

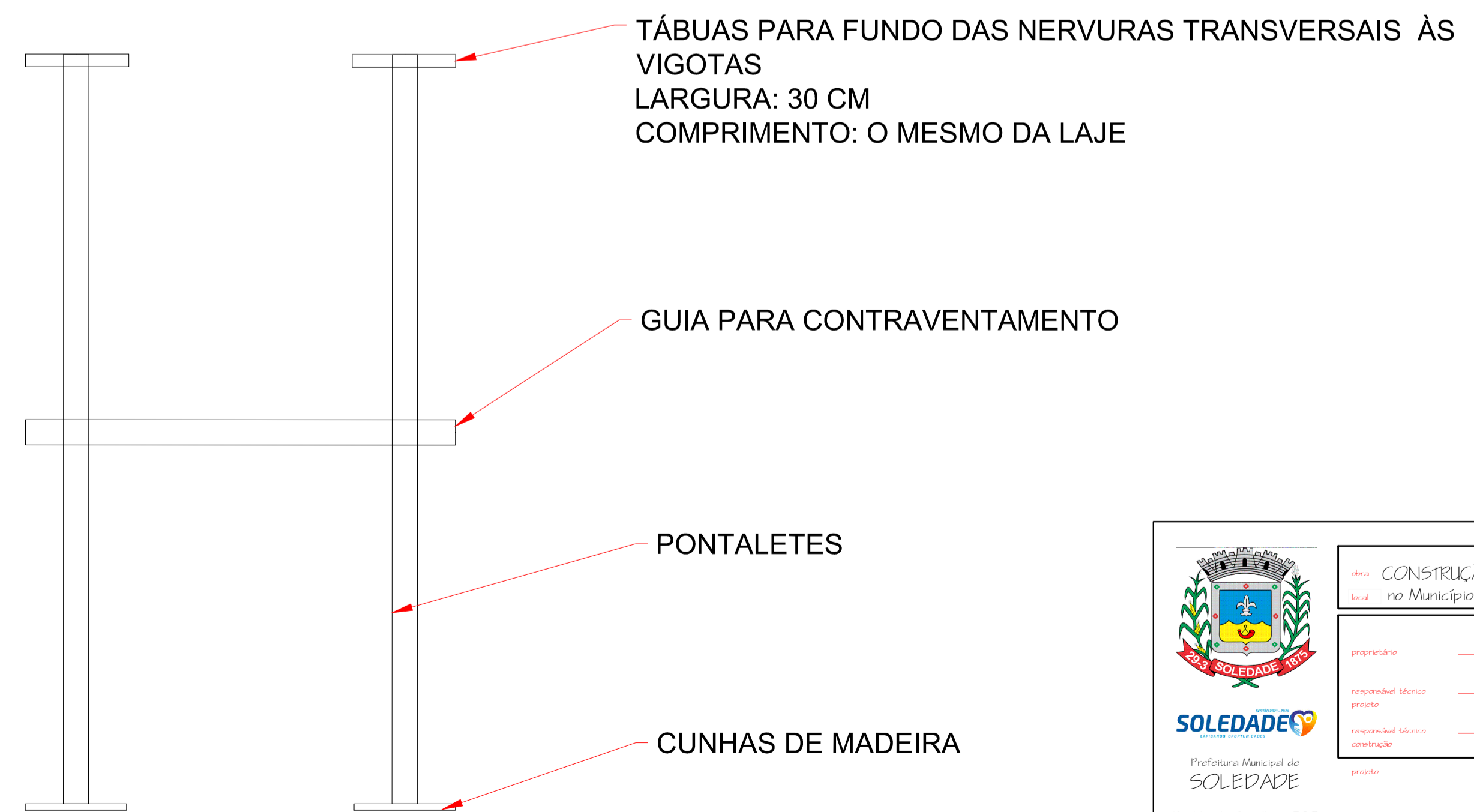


O diâmetro mínimo da escora pontual deverá ser de 10 cm. A retirada das escoras somente deverá ser feita 28 dias após a concretagem da laje, com FCK mínimo de 25 MPa.

ESCORAMENTO DAS LAJES MACIÇAS



ESCORAMENTO DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS



	obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS		folha 18
	proprietário Prefeitura Municipal de Soledade	projetista	
responsável técnico	projetista		ESCORAMENTO LAJES
responsável técnico	projetista		
responsável técnico	projetista		data 07/2024
responsável técnico	projetista		
responsável técnico	projetista		assinatura
responsável técnico	projetista		

TABELA DE AÇO

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	56	121	6776
CA50	2	10.0	48	121	5808
CA50	3	10.0	48	101	4848
CA60	4	5.0	646	91	58786
CA50	5	10.0	4	520	2080
CA50	6	12.5	6	518	3108
CA50	7	10.0	4	686	2744
CA50	8	12.5	6	684	4104
CA50	9	10.0	2	542	1084
CA50	10	12.5	3	540	1620
CA50	11	10.0	4	404	1616
CA50	12	12.5	4	402	1608
CA50	13	10.0	4	686	2744
CA50	14	12.5	6	684	4104
CA60	15	5.0	136	71	9656
CA50	16	10.0	64	220	14080
CA50	17	10.0	64	350	22400
CA50	18	10.0	40	80	3200
CA50	19	10.0	24	200	4800
CA60	20	5.0	367	99	36333
CA60	21	5.0	58	119	6902
CA50	22	10.0	4	526	2104
CA50	23	16.0	6	526	3156
CA50	24	10.0	4	692	2424
CA50	25	12.5	6	692	2768
CA50	26	10.0	8	410	3280
CA50	27	12.5	12	410	4920
CA50	28	10.0	4	1071	4284
CA50	29	12.5	6	1071	6426
CA50	30	10.0	4	381	1524
CA50	31	12.5	6	381	2286
CA50	32	10.0	23	321	7383
CA50	33	10.0	25	350	8750
CA50	34	8.0	30	225	6750
CA50	35	8.0	2	185	370
CA50	36	8.0	4	181	724
CA50	37	8.0	4	167	668
CA50	38	8.0	4	141	564
CA50	39	8.0	4	94	376
CA50	40	8.0	12	350	4200

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	10.0	174,32	14,52	16	192	0,617	118,46

SAPATAS

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

VIGAS BALDRAMES

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	376,84	31,40	33	396	0,154	60,98
CA50	10.0	444,80	37,06	39	468	0,617	288,75

PILARES

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	318,5	26,54	28	336	0,154	51,74
CA50	10.0	104,52	8,71	10	120	0,617	74,04
CA50	12.5	116,54	9,71	11	132	0,963	127,11
CA50	16.0	31,56	2,63	3	36	1,578	56,80

VIGAS COBERTURA

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros					
AÇO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	96	1152	0,154	177,41
CA50	8.0	13	156	0,395	61,62
CA50	10.0	92	1104	0,617	681,17
CA60	12.5	29	348	0,963	335,12
CA50	16	3	36	1,578	56,81

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	85,14	7,09	8	96	0,154	14,78
CA50	10.0	31,64	2,64	3	36	0,617	22,21
CA60	12.5	47,46	3,95	5	60	0,963	57,78

VIGAS RESERVATÓRIO

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	94,52	7,87	9	108	0,395	42,66
CA50	10.0	161,33	13,44	15	180	0,617	111,06

LAJE COBERTURA + BASE PARA RESERVATÓRIO

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	42	3,5	4	48	0,395	18,96

LAJE FORRO RESERVATÓRIO

 <p>SOLEDADE</p> <p>Para verificação e validade das assinaturas, acessar o link: https://www.transparencia.mec.gov.br/assinaturas/assinaturas-2024-04-04</p>	<p>obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS</p>		<p>19</p>
	<p>proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade</p> <p>responsável técnico: Luciano Fogaça Oliveira CREA RS068/872</p>	<p>projetista:</p>	
<p>Projeto: TABELAS DE AÇO</p>	<p>assinado em: 07/2024</p>	<p>assinado por: RESERVA</p>	<p>assinado em:</p>

VOLUME DE CONCRETO (m³) E ÁREA DE FÔRMAS (m²)		
	VOLUME DE CONCRETO (m³)	ÁREA DE FÔRMAS (m²)
SAPATAS (12 unidades)	$0,8 \times 0,8 \times 0,3 \times 8 \text{ un} = 1,54 \text{ m}^3$ $0,6 \times 0,6 \times 0,3 \times 4 \text{ un} = 0,43 \text{ m}^3$ TOTAL = 1,97 m³	$(0,8 \times 0,3) \times 4 \text{ lados} \times 8 \text{ un} = 7,68 \text{ m}^2$ $(0,6 \times 0,3) \times 4 \text{ lados} \times 4 \text{ un} = 2,88 \text{ m}^2$ TOTAL = 10,56 m²
VIGAS BALDRAMES	$57,12 \text{ m lineares} \times 0,2 \times 0,3 = 3,43 \text{ m}^3$	$57,12 \text{ m lineares} \times 0,3 \times 2 = 34,27 \text{ m}^2$
VIGAS COBERTURA	$14 \times 40 = 41,9 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,40 = 2,35 \text{ m}^3$ $14 \times 50 = 10 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,50 = 0,7 \text{ m}^3$ TOTAL = 3,05 m³	$14 \times 40 = 41,90 \text{ m lineares} \times 0,40 \times 2 + 41,90 \times 0,20 \text{ (fundo)} = 41,90 \text{ m}^2$ $14 \times 50 = 10 \text{ m lineares} \times 0,50 \times 2 + 10 \times 0,26 \text{ (fundo)} = 12,6 \text{ m}^2$ TOTAL = 54,50 m²
VIGAS RESERVATÓRIO	$14 \times 40 = 14,78 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,40 = 0,83 \text{ m}^3$	$14 \times 40 = 14,78 \text{ m lineares} \times 0,40 \times 2 + 14,78 \times 0,20 \text{ (fundo)} = 14,78 \text{ m}^2$
PILARES (10 unidades)	$4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = 0,3 \times 0,2 \times 5,23 \times 4 = 1,26 \text{ m}^3$ $4 \text{ un de } 6,43 \text{ m} = 0,3 \times 0,2 \times 6,43 \times 4 = 1,55 \text{ m}^3$ $4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = 0,2 \times 0,2 \times 5,23 \times 4 = 0,84 \text{ m}^3$ TOTAL = 3,64 m³	$4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = [(0,36 \times 5,23 \times 2) + (0,2 \times 5,23 \times 2) \times 4] = 23,45 \text{ m}^2$ $4 \text{ un de } 6,43 \text{ m} = [(0,36 \times 6,43 \times 2) + (0,2 \times 6,43 \times 2) \times 4] = 28,80 \text{ m}^2$ $4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = [(0,26 \times 5,23 \times 2) + (0,2 \times 5,23 \times 2) \times 4] = 19,24 \text{ m}^2$ TOTAL = 71,49 m²
LAJES	$1,73 \text{ m}^3$	13 m^2



SOLEDADE
LINDOZOS ENTUSIASTAS

Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI	
local no Município de Soledade/RS	
proprietário _____ Prefeitura Municipal de Soledade responsável técnico _____ projeto Lariane Portella Oliveira CREA RS266 872 responsável técnico _____ construção _____	prancha 20
VOL. CONCRETO + ÁREA DE FÔRMAS	
desenho _____ Lariane	data _____ 07/2024
escala _____ INDICADA	projeto n° _____ 0





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: A23F-D8E9-085C-BA45

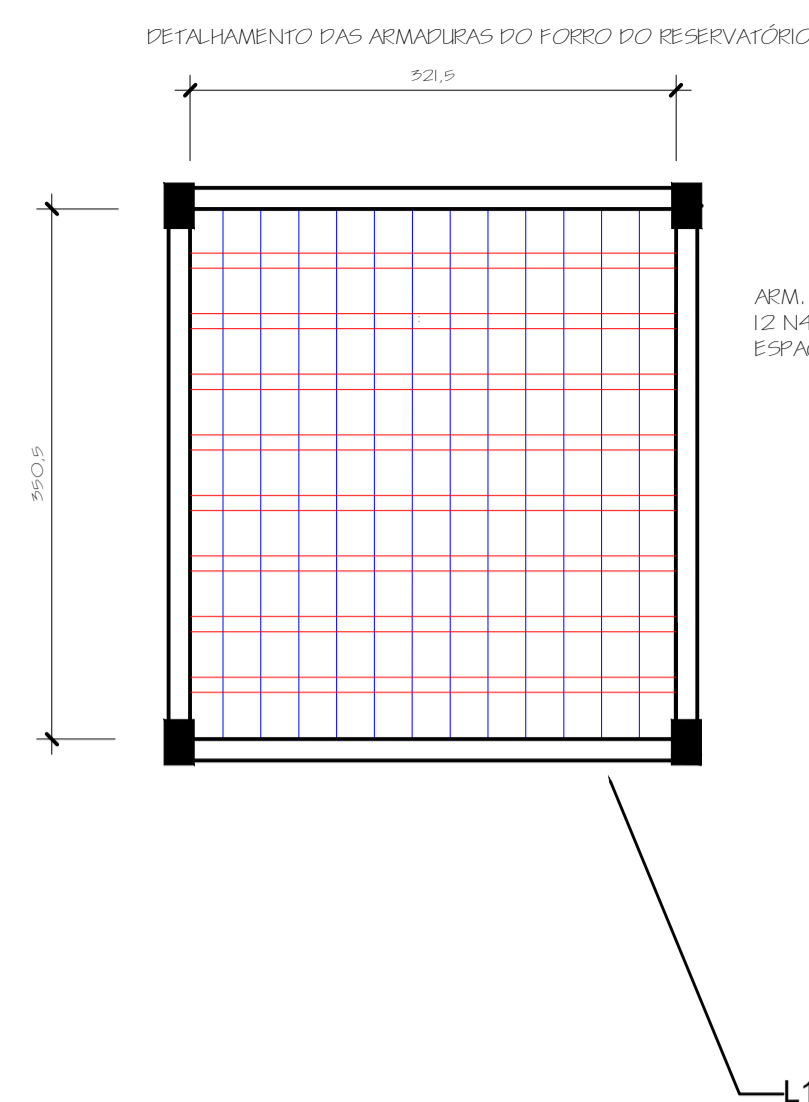
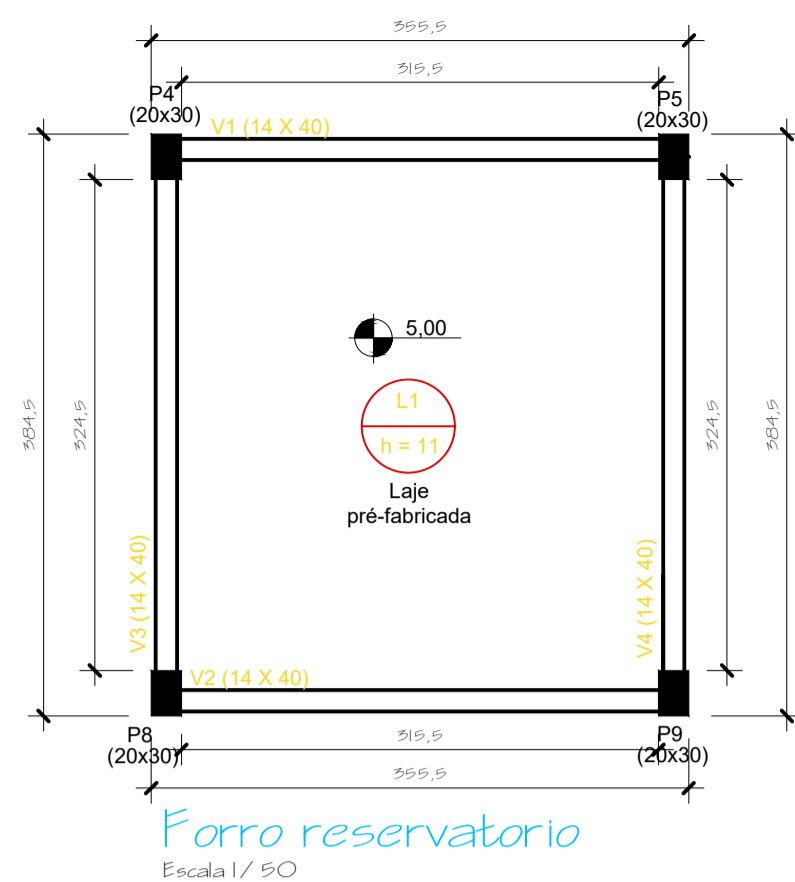
Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ LARIANE PORTELLA OLIVEIRA (CPF 017.XXX.XXX-08) em 29/08/2024 09:55:23 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://soledade.1doc.com.br/verificacao/A23F-D8E9-085C-BA45>





ARM. DE DISTRIBUIÇÃO =
12 Nº40 Ø 8 mm C = 500
ESPAÇAMENTO DE 25 CM ENTRE ELAS.

LAJE PRE-MOLDADA UNIDIRECIONAL,
BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM
CERÂMICA E VIGOTA CONVENCIONAL.
ALTURA TOTAL DA LAJE = ENCHIMENTO +
CAPA = 8+3.

ADICIONAR ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO
EM TODAS AS LAJES, DISTRIBUÍDAS NO
SENTIDO TRANSVERSAL ÀS VIGAS, PARA A
DISTRIBUIR A CARGA PELA LAJE E EVITAR
FISSURAS NA CAPA DE CONCRETO.

ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO:
FERROS Ø8 MM C/ 25 CM DE
ESPAÇAMENTO ENTRE ELAS.

Característica do concreto

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	238000

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
8.0	42	3,5	4	48	0,395	18,96

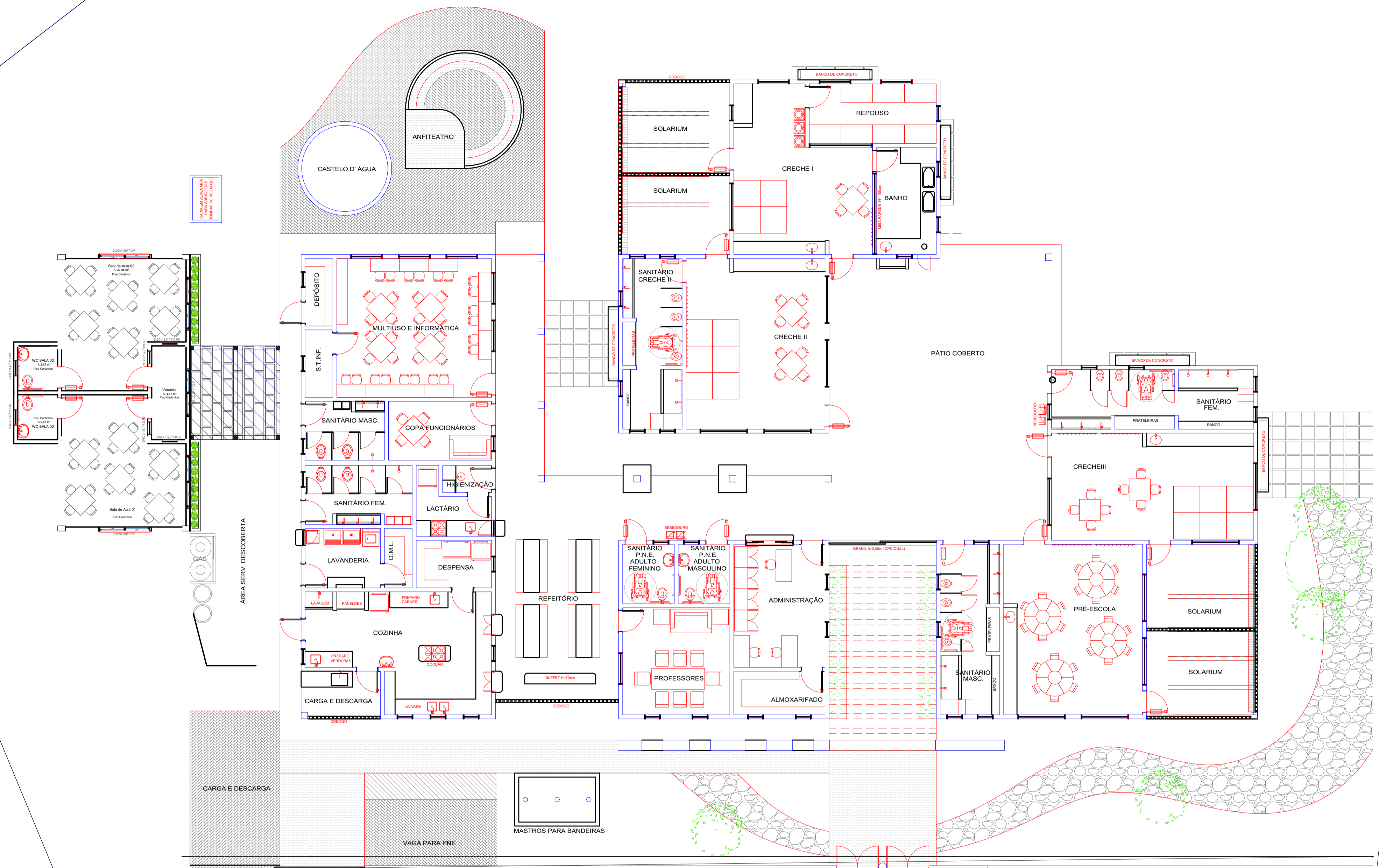
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	LAJE FORRO RESERV.
CA50	40	8.0	12	350	4200	

LAJE FORRO DO RESERVATÓRIO

Tipo	Área (m ²)	Altura (cm)	Capa (cm)	Nível (cm)	Contra- flecha (cm)	Concreto - capa (m ³)	Concreto - vigotas (m ³)	Concreto total (m ³)
Laje pré moldada com vigota e tavela	11,25	11	3	500	0,5	3,21 x 3,5 x 0,03 = 0,34 m ³	(0,03 x 0,05 x 3,21) x 8 = 0,04	0,38 m ³

		obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS	
proprietário Prefeitura Municipal de Soledade	responsável técnico Licença Profissional CREA RS066/872	17	
Prefeitura Municipal de SOLEDADE R. João de Castilhos, 898 Centro - Soledade - RS CEP: 99.000-000			
LAJE FORRO RESERVATÓRIO		data 07/2024	cidade SOLEDADE



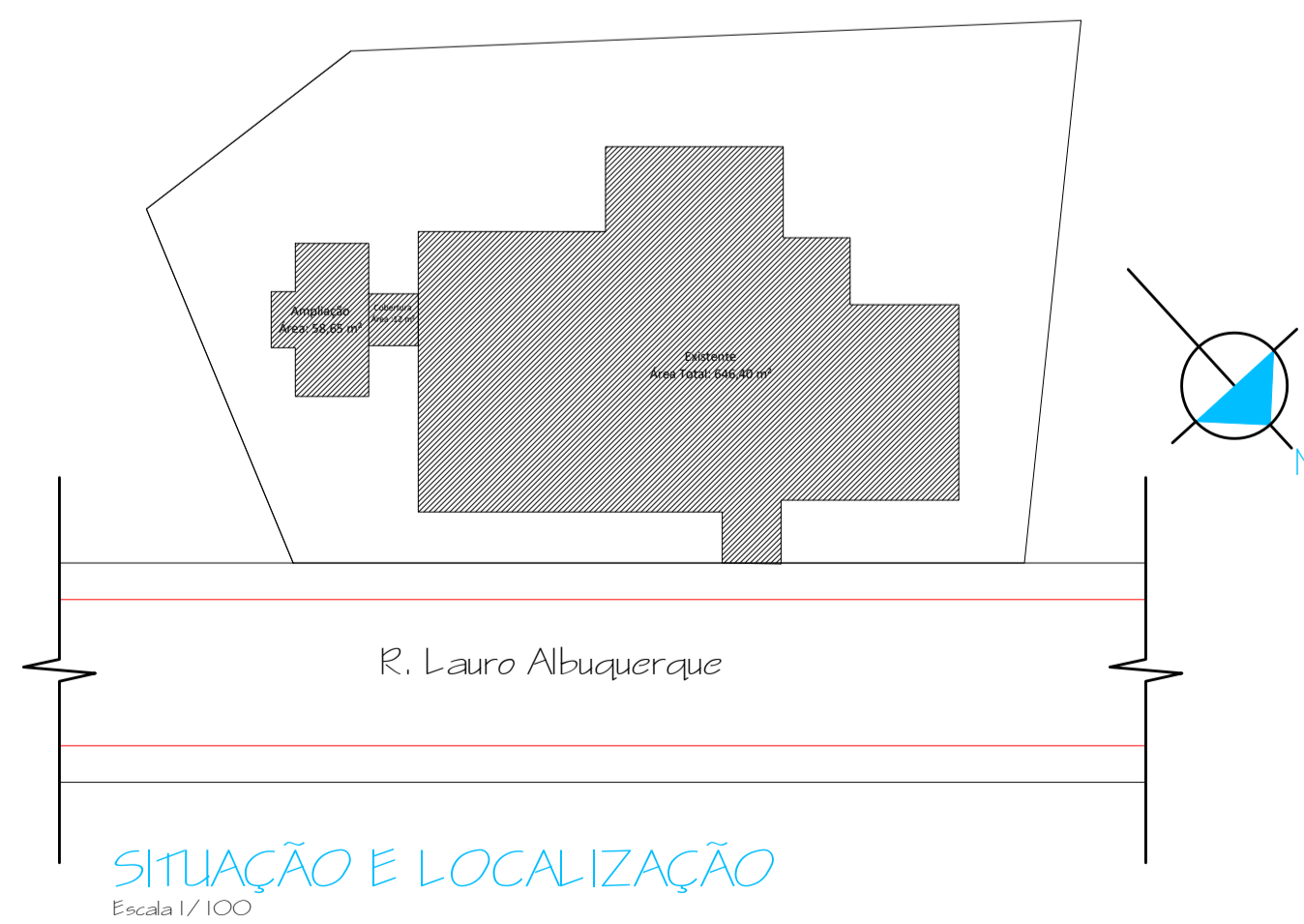
Estudo ampliação escola EMEI Geni
Escala 1/100



Ampliação Escola Geni
Área Total: 58,65 m²
Escala: 1/50

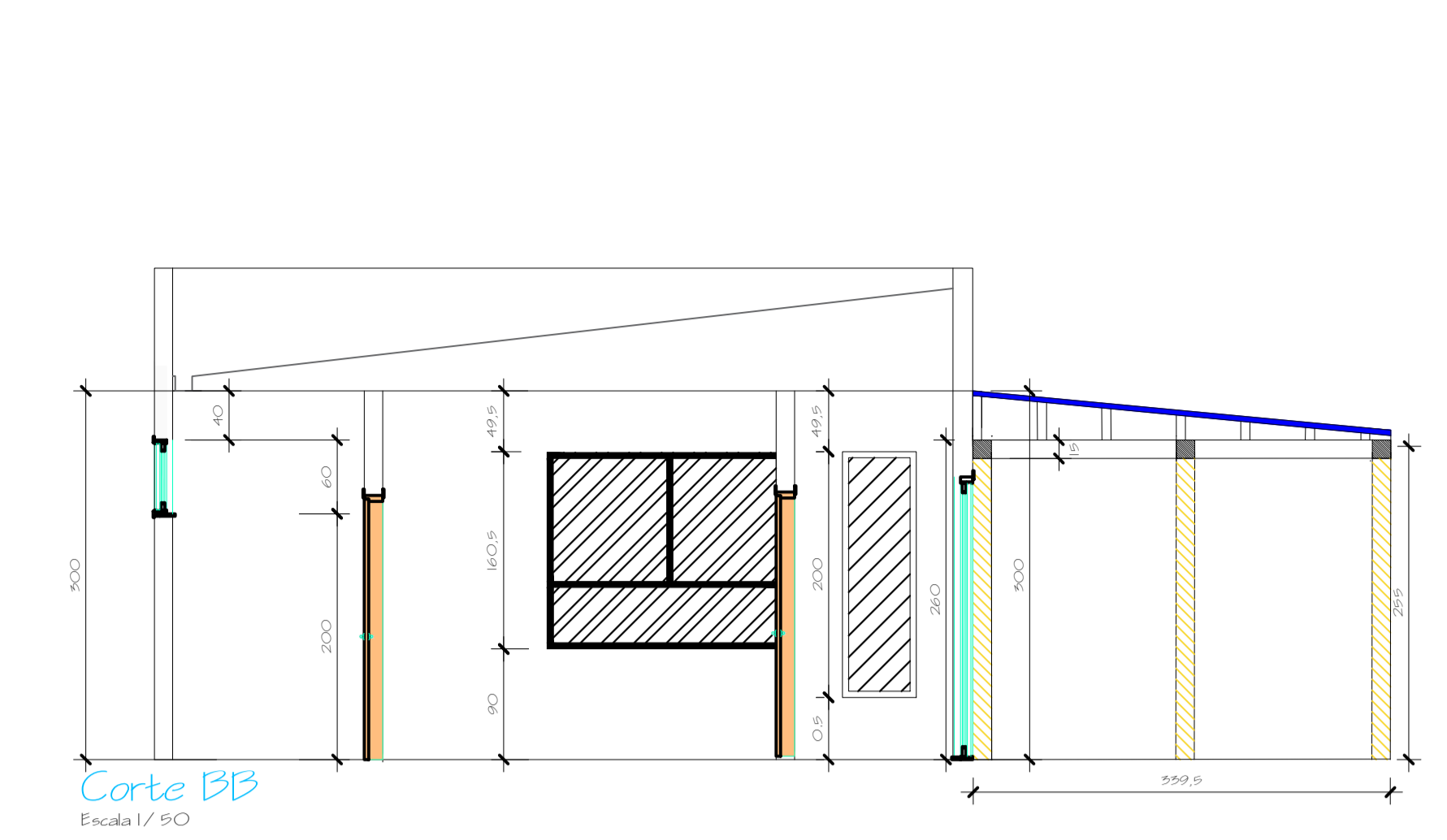
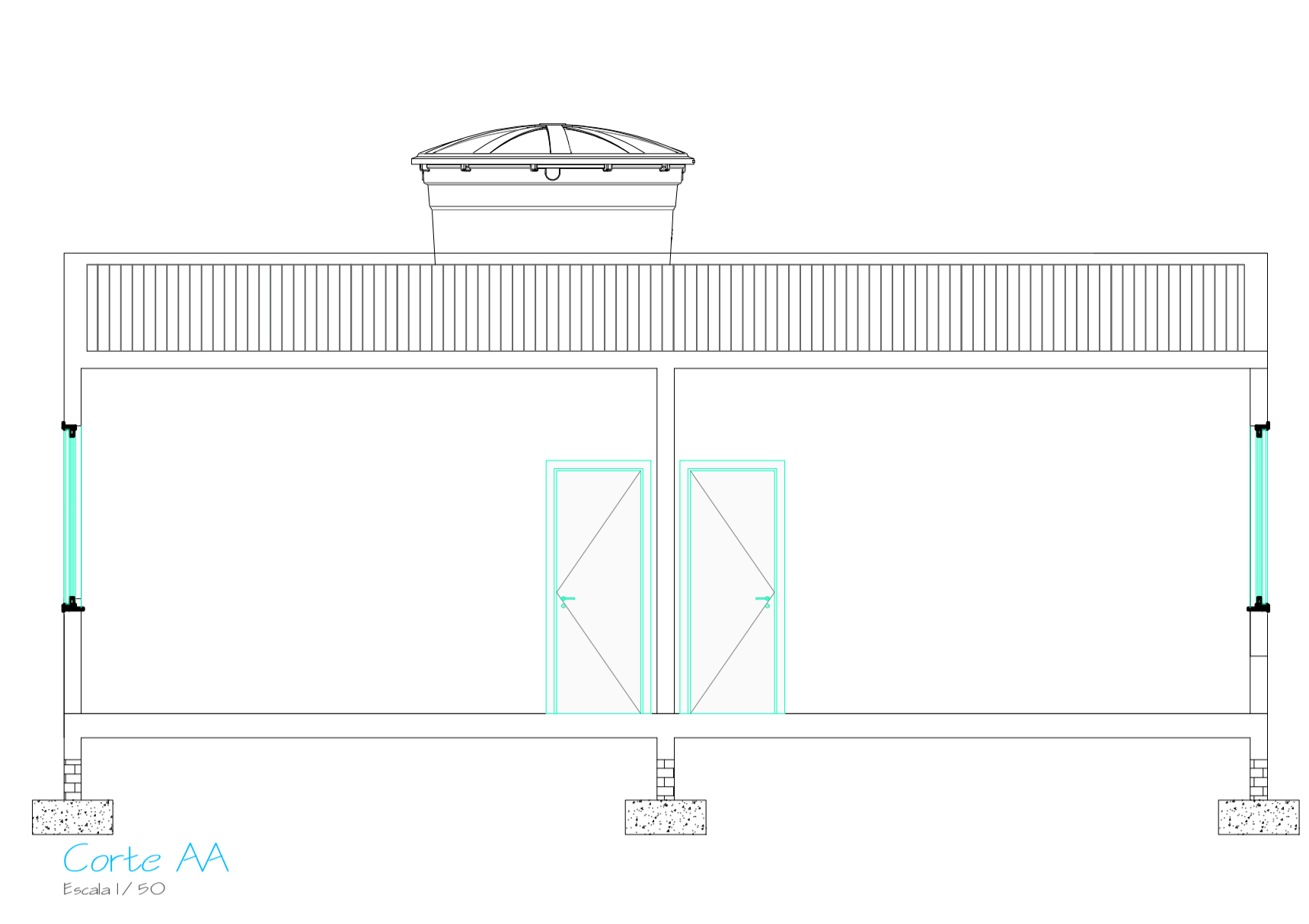
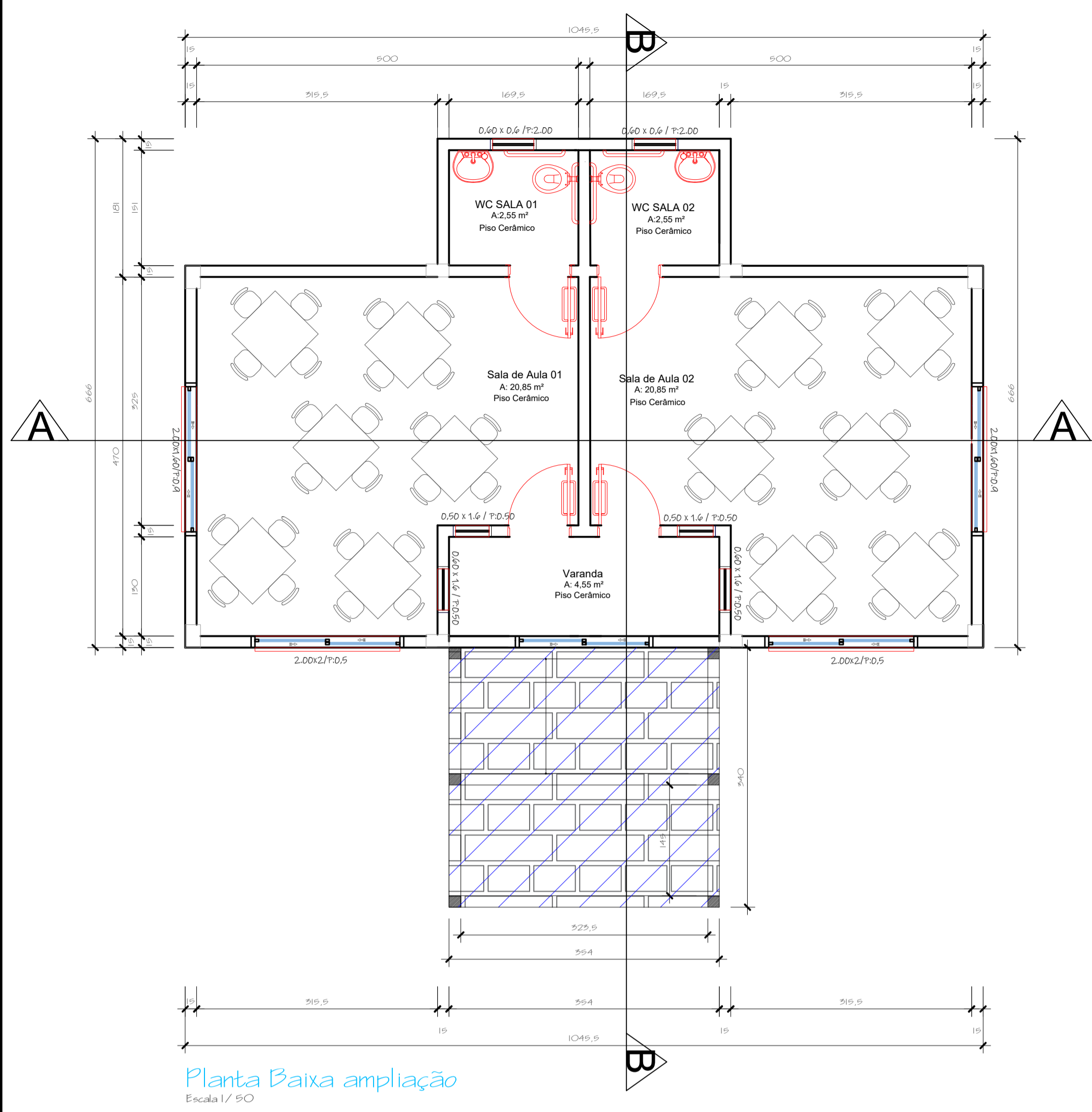
Cobertura
Área Total: 12 m²
Escala: 1/50

Planta baixa de área ampliada
Escala 1/50



SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
Escala 1/100

		<p>obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade / RS</p>	
<p>proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade</p>	<p>projetista: []</p>		
<p>responsável técnico: []</p>	<p>projetista: []</p>		
<p>projetista: []</p>	<p>projetista: []</p>		
<p>prefeitura: Prefeitura Municipal de SOLEDADE</p>		<p>projeto: R. João de Castilhos, 898 Centro - Soledade - RS CEP: 99.000-000</p>	
<p>projeto: PLANTA BAIXA ESTUDO DA AMPLIAÇÃO, ÁREAS E SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO</p>		<p>data: 07/2024</p>	
<p>autor: []</p>	<p>data: []</p>	<p>estado: []</p>	<p>projetista: []</p>




SOLEDADE
 Prefeitura Municipal de
SOLEDADE
 R. João de Castilhos, 898
 Centro - Soledade - RS
 CEP: 99.000-000

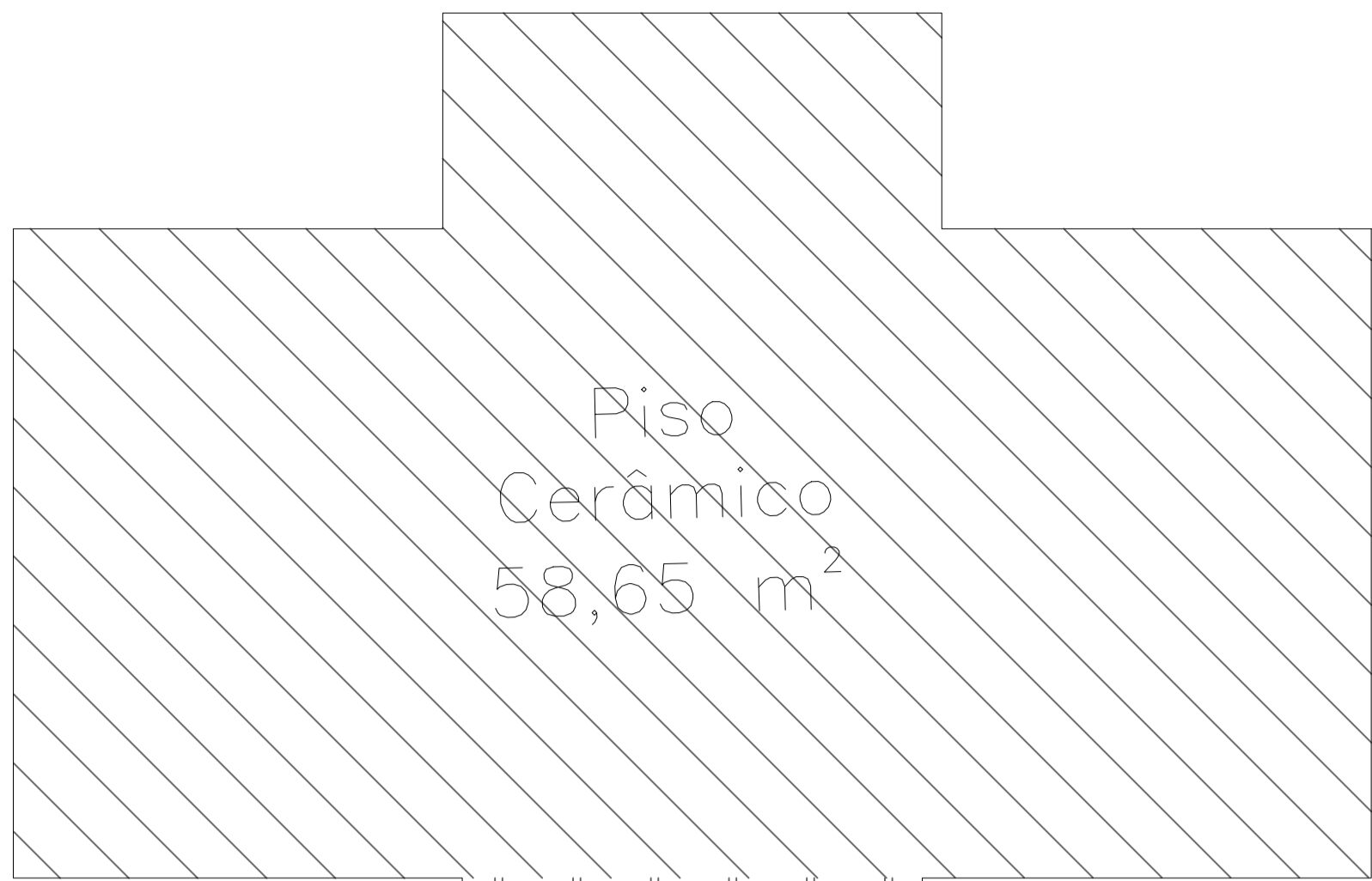
Obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
 no Município de Soledade/RS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade
Responsável Técnico: Louisa Fabulla Chiorra
 CREA RS266 872

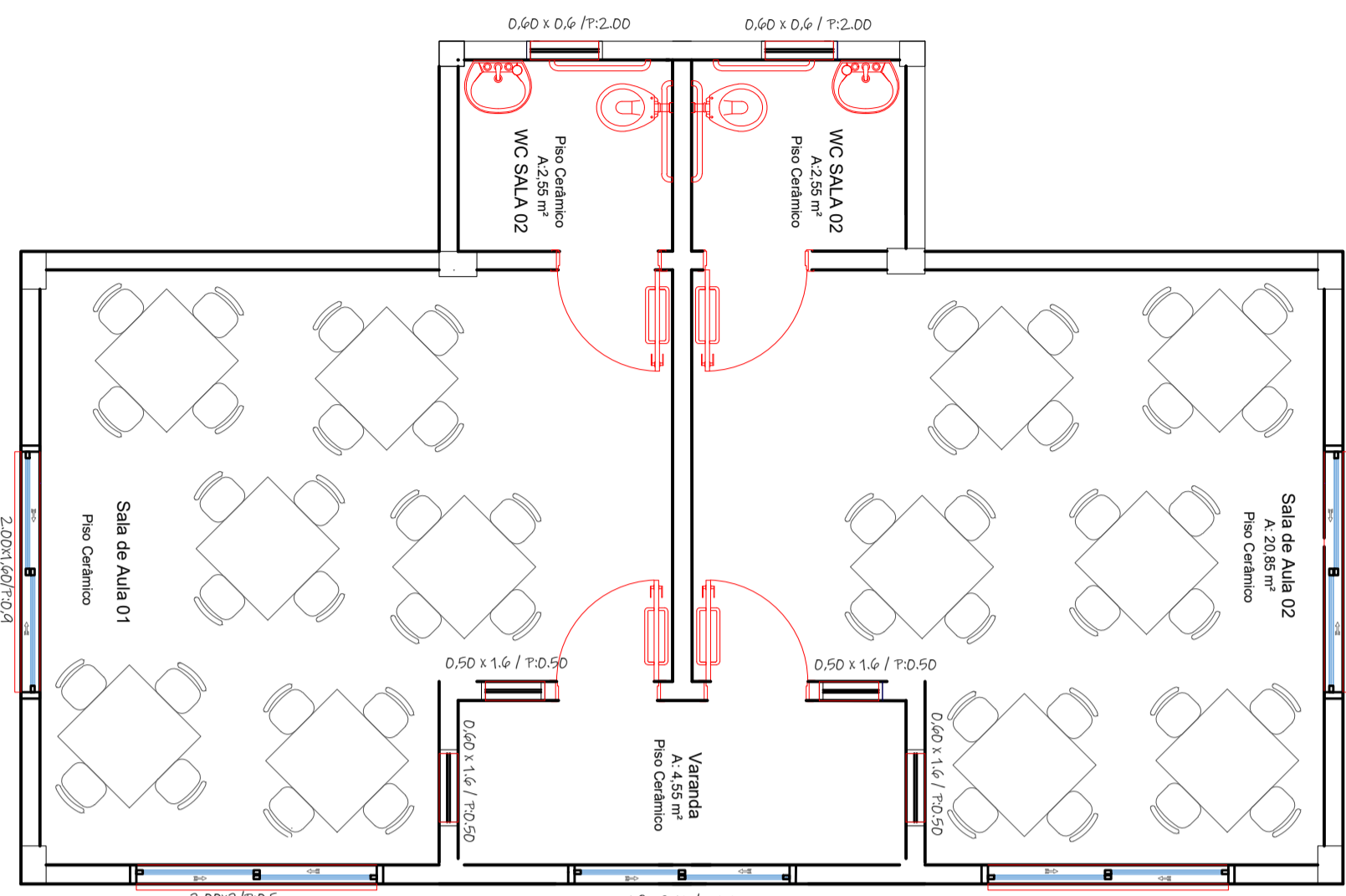
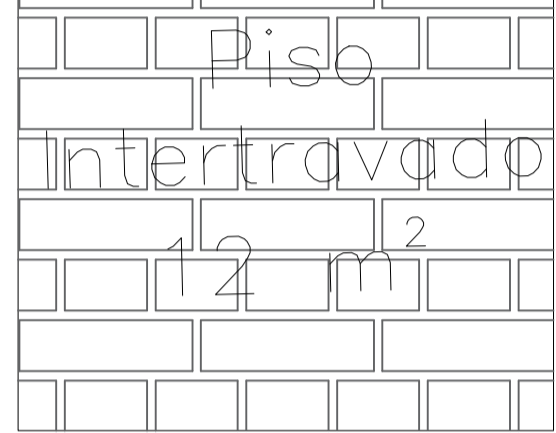
02

**PLANTA BAIXA, CORTE
 FACHADA E IMAGEM**

Autores: Larissa **Data:** 07/2024 **Projeto:** RESCUSA **Próximo:**



Detalhamento piso
Escala 1/50



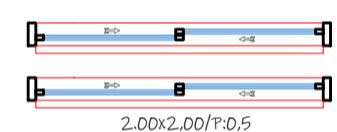
Alvenaria detalhamento
Escala 1/50

46,10 m X 3 m = 138,27 m² - TÉRREO

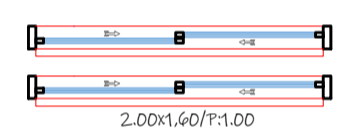
31,1 m X 0,8 m = 24,88 m² - PLATIBANDA

163,15 - 24,82 = 138,33 m² DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO

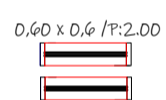
Esquadrias



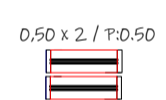
4 m² por janela



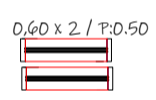
3,2 m² por janela



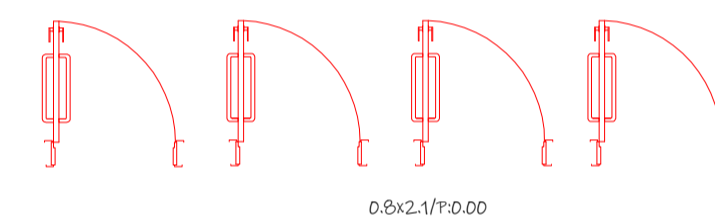
0,36 m² por janela



1 m² por janela



1,2 m² por janela



1,68 m² por porta



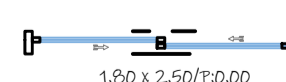
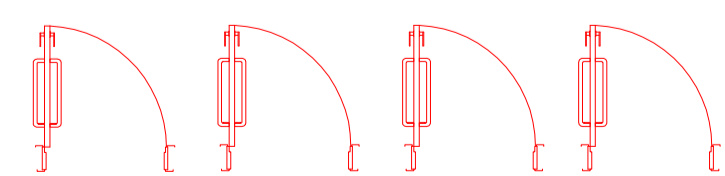
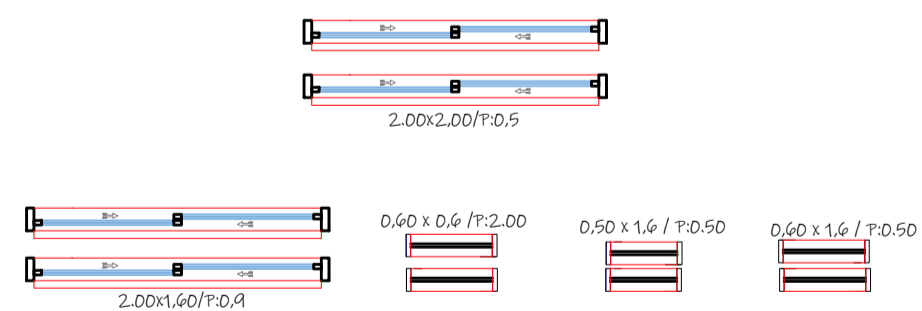
4,5 m²

$$8 + 6,4 \text{ m}^2 + 0,72 + 1,6 + 1,92 = 18,64 \text{ m}^2$$

$$4,5 \text{ m}^2 + 1,68 = 6,18 \text{ m}^2$$

24,82 m² de aberturas

VERGA E CONTRAVERGA



JANELAS
CONTRAVERGAS
20% DA MEDIDA PARA CADA LADO

OBS: AS VERGAS DAS JANELAS SERÃO AS VIGAS

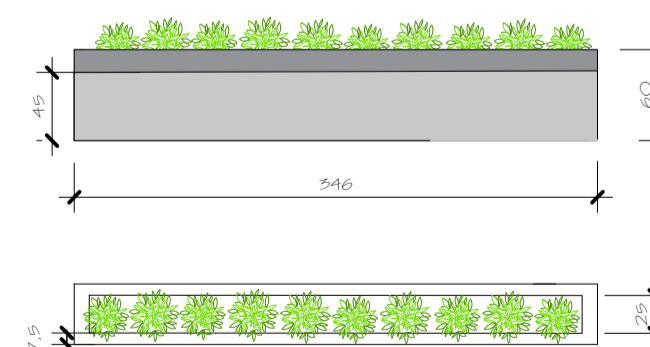
PORTAS - VERGAS
20% DA MEDIDA PARA CADA LADO

CONTRAVERGAS =
280 CM X 4 (200) = 1120 CM = 11,2 M
84 CM X 4 (60) = 336 CM = 3,36 M
70 CM X 2 (50) = 140 CM = 1,40 M

VERGAS PARA PORTAS
112 X 4 PORTAS DE 80 CM = 448 CM = 4,48 M
252 X 1 PORTA DE 180 CM = 252 CM = 2,52 M

7 M DE VERGAS PARA PORTAS
15,96 M DE CONTRAVERGAS PARA JANELAS

DETALHAMENTO FLOREIRA



$$3,46 \times 0,6 \text{ (x2 lados)} + 0,6 \times 0,6 \text{ (x2 lados)}$$

$$4,15 \text{ m}^2 + 0,72 = 4,87 \text{ m}^2$$

SOLEDADE

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade / RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

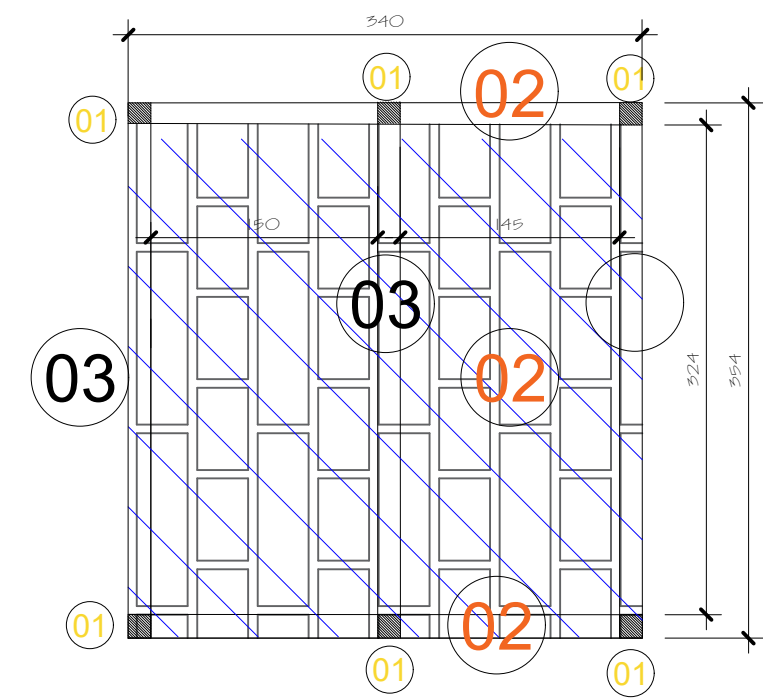
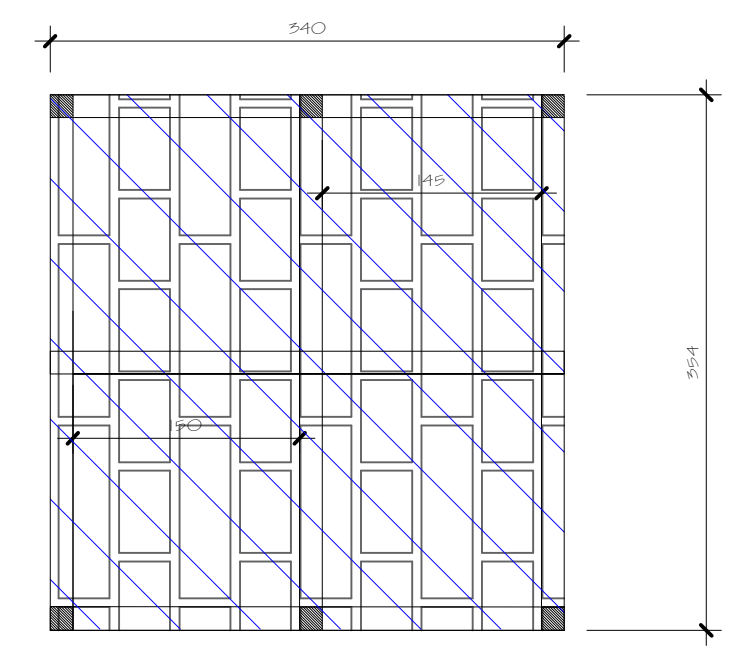
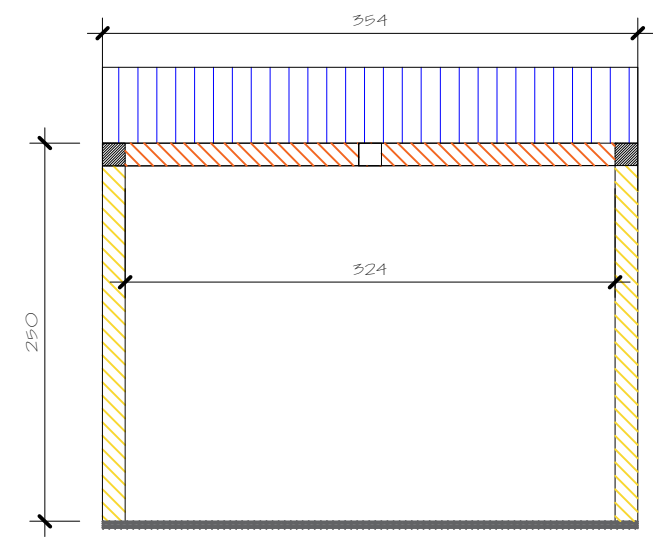
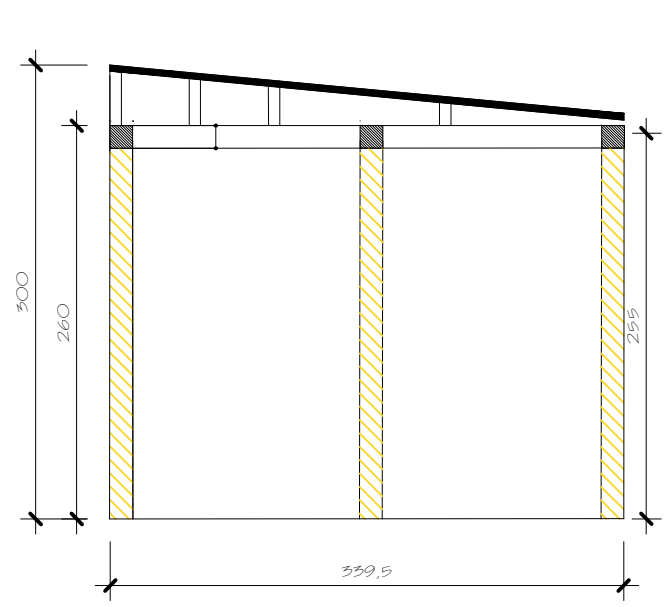
responsável técnico: Laysa Fátima Chiorra - CREA RS066 872

03

DETALHAMENTO

data: 07/2024

autor: RESCISA



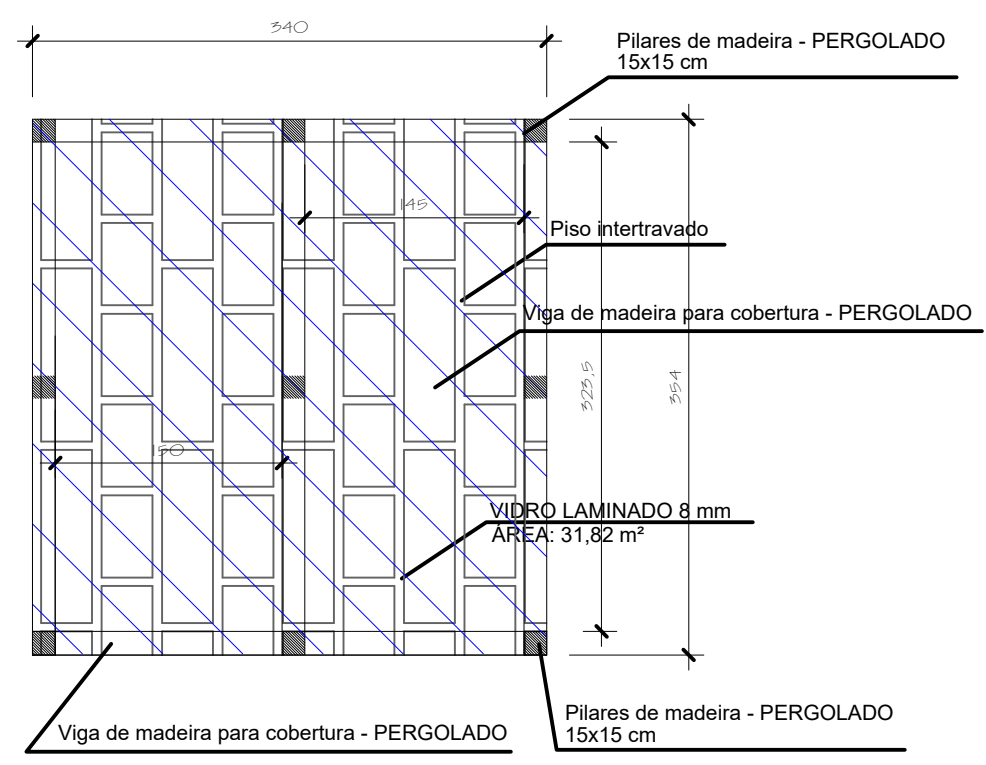
PILARES DE 0,15 m x 3 m = 0,45 m²
6 PILARES = 6 x 0,45 m² = 2,70 m²

VIGAS DE 3,54 m x 0,15 m = 0,53 m²
3 VIGAS = 3 x 0,53 m² = 1,6 m²

VIGAS DE 3,4 m x 0,15 m = 0,51 m²
3 VIGAS = 3 x 0,51 m² = 1,53 m²

TOTAL = 5,83 m²

01
02
03





SOLEDADE
L. 29.3 SOLEDADE 1815

Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
local **no Município de Soledade/ RS**

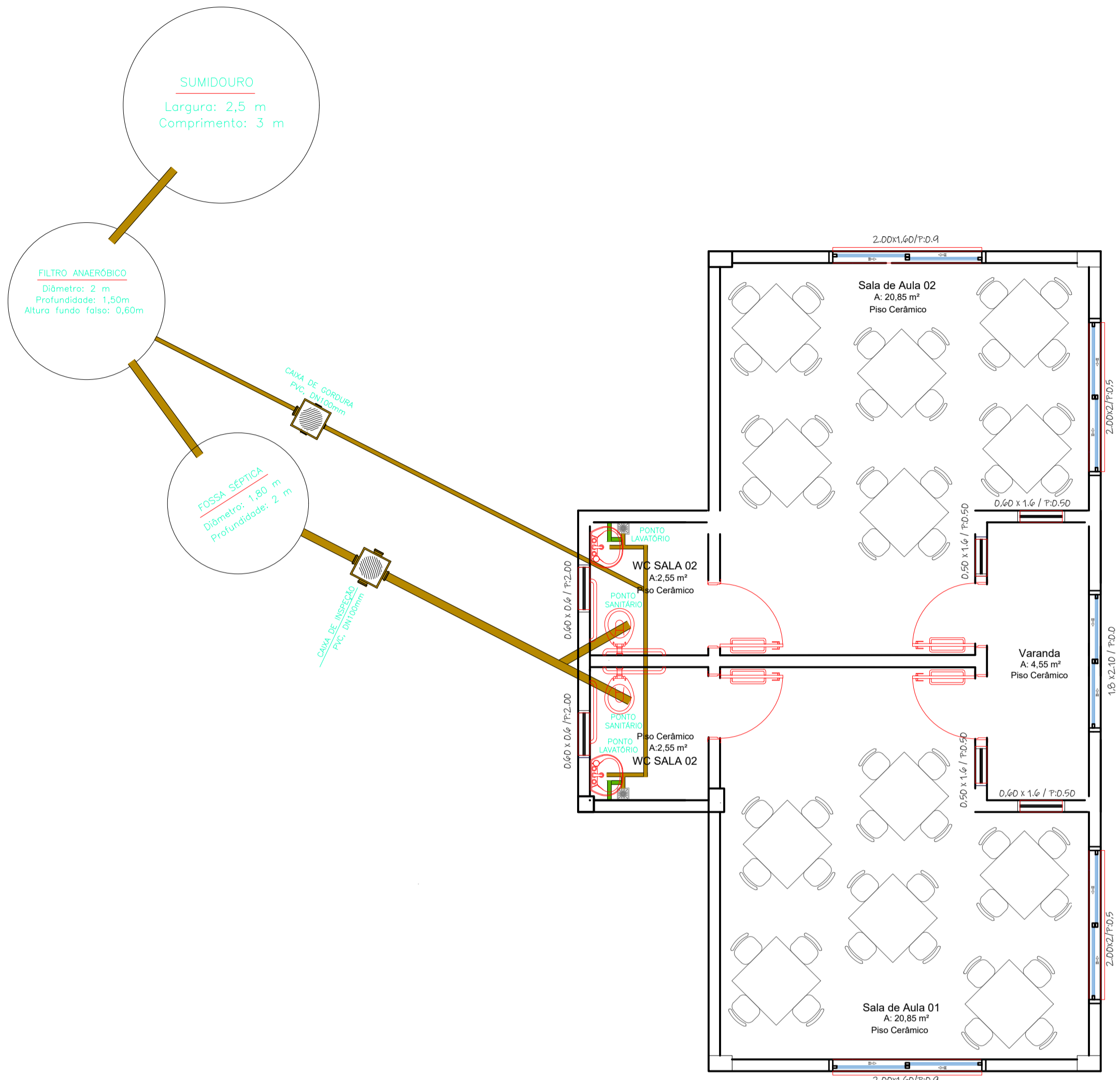
proprietário	_____ Prefeitura Municipal de Soledade	04
responsável técnico projeto	_____ Lariane Portella Oliveira CREA RS266 872	
responsável técnico construção	_____	
projeto	_____	

DETALHAMENTO
COBERTURA DE ACESSO

desenho	data	escala	projeto n°
Lariane	07/2024	INDICADA	0

Detalhamento cobertura de acesso
 Escala 1/ 50





Projeto Sanitário
Escala 1/50

SUMIDOURO

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

NUMERO DE PESSOAS = 40
CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO = 50 l p/ pessoa

$C_d = N \cdot C$

$A^* = C_d / K$

$A^* = A = A_f + A_l$

$A_f = \pi \cdot \left(\frac{D^2}{4}\right) \cdot H$

$A_l = \pi \cdot D \cdot H$

LEGENDAS

C_d = Contribuição diária de esgoto
 N = Número de pessoas
 C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo;
 A_f = Área do fundo
 A_l = Área lateral
 D = diâmetro
 A^* = Área total de infiltração (m^2)
 A = Área útil do sumidouro
 H = Altura útil
 K = Taxa máxima de aplicação diária ($m^3/m^2 \cdot dia$) = pior caso do $K = 0,09$.

PEÇAS E CONEXÕES

CAIXA DE INSPEÇÃO

CAIXA DE GORDURA

CAIXA SIFONADA - 150x150x50mm

TUBOS DE QUEDA

TORNEIRA DE JARDIM

HD - Hidrômetro

Alimentador Predial

Joelho 90°

Joelho 90°

Válvula de Bloqueio (Registro)

Válvula de Retenção

Sobe

Desce

Coluna Vertical

Tê

Medição (Hidrômetro)

Redução

Saída

Registro de Pressão

CONVENÇÕES DA TUBULAÇÃO

TUBULAÇÃO EMBUTIDA OU APARENTE

TUBULAÇÃO PELO TETO

TUBULAÇÃO ENTERRADA

TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

FOSSA SÉPTICA

CALCULO DO VOLUME DA FOSSA SÉPTICA

INTERVALO ENTRE LIMPEZAS = 2 ANOS
 NUMERO DE PESSOAS = 40
 CONTRIBUIÇÃO DIÁRIA DE ESGOTO EM ESCOLAS = 50 l p/ pessoa = 40 X 50 = 2000L/DIA

$V = 1000 + N \cdot (C \cdot T + K \cdot L_f)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (50 \cdot 1,08 + 134 \cdot 0,2)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (54 + 26,8)$
 $V = 1000 + 40 \cdot (80,8)$
 $V = 4232$ LITROS = $4,23 m^3$

DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA

$V = \pi \cdot \left(\frac{d^2}{4}\right) \cdot H$
 $4,23 = \pi \cdot \left(\frac{d^2}{4}\right) \cdot 2$
 $d^2 = 2,69 m$
 $d = 1,64 m = 1,7 m$

V = volume
 d = diâmetro
 H = profundidade

V: volume útil;
 N: número de pessoas ou unidades de contribuição;
 C: contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo;
 T: período de detenção, em dias, segundo tabela 4 abaixo; - **MES MAIS FRIO**
 K: taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco, segundo tabela 3 abaixo; - **MES MAIS FRIO**
 Lf: contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia, segundo tabela 1 abaixo.

FILTRO ANAERÓBIO

CALCULO DO VOLUME DO FILTRO ANAERÓBIO

Vazão = $N \cdot C = 25 \cdot 40 = 2000$ litros

Com a vazão total, consultamos a Tabela 4 da NBR 7229/1993 para encontrar o tempo de detenção. Para uma vazão de 2000L e uma temperatura **abaixo de 15°C** no mês mais frio, nosso tempo de detenção será de **1,08**;

$V_u = 1,6 \cdot (N \cdot C) \cdot T$
 $V_u = 1,6 \cdot 2000 \cdot 1,08$
 $V_u = 3456$ litros = $3,45m^3$

DIMENSIONAMENTO DO FILTRO ANAERÓBIO

$V = \pi \cdot \left(\frac{d^2}{4}\right) \cdot H$
 $3,45 = \pi \cdot \left(\frac{d^2}{4}\right) \cdot 1,5$
 $3,45 = 1,1780 d^2$
 $d^2 = 2,93 m$
 $d = 1,71 m = 1,7 m$

Fundo falso = 60 cm

Vu: volume útil, em litros;
 N: número de pessoas ou unidades de contribuição;
 C: contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (Tabela 3, NBR 7229/1993);
 T: período de detenção, em dias (Tabela 4 NBR 7229/1993)

CAIXA DE GORDURA

CALCULO DO VOLUME DA FOSSA SÉPTICA

$V = (2 \cdot 40) + 20$
 $V = (80) + 20 = 100$ litros

N = número de pessoas servidas pela cozinha
 V = é o volume em litros

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

A fossa e o sumidouro nunca devem estar próximos de sistema de captação de água. A distância mínima nesse caso é de 30 metros.

A fossa não deve ser construída a menos de 1,5 metro de qualquer corpo d'água e a 3 metros de uma árvore.

É importante que o tamanho da fossa seja proporcional à média estimada de efluentes lançados, caso contrário ela encherá muito antes da hora.

Também é preciso calcular a quantidade e o tamanho das britas, isso porque a espessura e o espaçamento entre elas devem ser ideais para que não prejudiquem a filtração, tornando o processo pouco eficiente.

O volume útil do sumidouro deve ser maior ou igual ao volume útil da fossa séptica.

Já o nível zero do sumidouro deve estar, no mínimo, a 1,5 metros acima do lençol freático.

ALTURA DOS PONTOS DE ESGOTO		ALTURA DOS PONTOS HIDRÁULICOS	
LAVATÓRIO	50 CM	LAVATÓRIO BANHEIROS	1,10 m do piso
BACIA SANITÁRIA	PISO	VASO SANITÁRIO (caixa acoplada)	0,20m do piso e 0,15m deslocado do eixo do vaso
PIA / COPA	50 CM	REGISTROS DE GAVETA	1,80 m do piso

SOLEDADE
 Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
 Centro - Soledade - RS
 CEP: 99.000-000

obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
 local **no Município de Soledade / RS**

proprietário: _____
 Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: _____
 arquiteto: _____

responsável técnico: _____
 arquiteto: _____

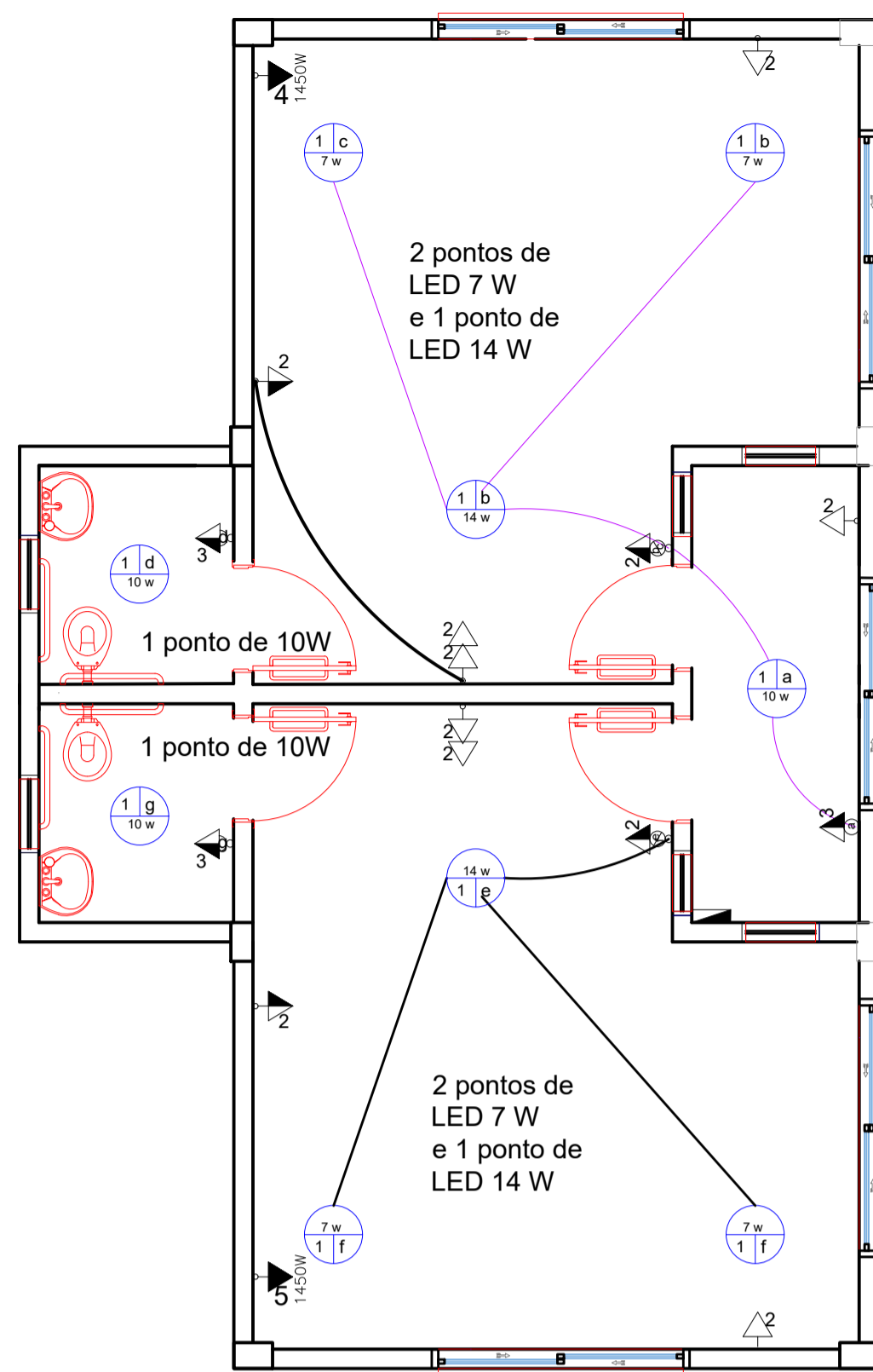
responsável técnico: _____
 engenheiro: _____

projeto: _____

05

PROJETO SANITÁRIO

data: _____
 dia: 07/2024
 mês: _____
 ano: _____



Projeto Elétrico
Escala 1/50

CONVENÇÕES

	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA – Embutido na parede a 150 cm do piso acabado
	TOMADA DE LUZ – H=0,30m
	TOMADA DE LUZ – H=1,20m
	TOMADA DE LUZ – H=2,20m – AR CONDICIONADO / CHUVEIRO ELÉTRICO
	TOMADA DE PISO – H=0,00m
	INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO
	INTERRUPTOR DE 02 SEÇÕES
	INTERRUPTOR DE 03 SEÇÕES
	TOMADA DE LUZ COM INTERRUPTOR – H=1,20m
	TOMADA DE LUZ COM DOIS INTERRUPTOR – H=1,20m
	ENTRADA DE TV – 30/110CM
	ENTRADA DE INTERNET – 30/110CM
	PONTO DE LUZ INCANDESCENTE NO TETO – Indicando circuito, interruptor de comando e potência
	PONTO DE LUZ NA PAREDE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE, NA PAREDE OU SOBRE O FORRO
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO

LÂMPADAS INCANDESCENTE			LÂMPADAS LED		
(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO	(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO
100 VA	Varanda	1 ponto de 100 VA	10 W	Varanda	10 W
280 VA	Sala de Aula 01	4 pontos de 70 VA	28 W	Sala de Aula 01	2 x 7 W + 1 x 14 W
280 VA	Sala de Aula 02	4 pontos de 70 VA	28 W	Sala de Aula 02	2 x 7 W + 1 x 14 W
100 VA	WC Sala 01	1 ponto de 100 VA	10 W	WC Sala 01	10 W
100 VA	WC Sala 02	1 ponto de 100 VA	10 W	WC Sala 02	10 W

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	LÂMPADAS									TOMADAS (W)		DISJUNTOR (A)	CURVA	CONDUTOR (# mm²)
		Nº DE PONTOS	POTÊNCIA UNITÁRIA (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	QUANTIDADE		PREVISÃO DE CARGA (W)		(A)						
					TUG	TUE	TUG	TUE							
1	Iluminação	8	70	560											
1	Iluminação	3	100	300											
2	Tomadas de uso geral - 100W				10			1000W							
3	Tomadas de uso geral - 600W				2			1200W							
4	AR CONDICIONADO - 12000 BTU's						1		1450W						
5	AR CONDICIONADO - 12000 BTU's						1		1450W						
				TOTAL		860			2200	2900					

CARGA PREVISTA TOTAL = 5960 W = 5,96 kW

PROJETO ELÉTRICO															
	Área (m²)	Perímetro (m)	Quantidade de tomadas	TOMADAS (W)			Área (m²)	OBSERVAÇÃO 6m² = 100 VA 4m² = 60 VA Cômodos menores que 4m² = min 1 ponto de 100VA.	ILUMINAÇÃO						
				TUG - TOMADAS DE USO GERAL		TUE - TOMADAS DE USO ESPECÍFICO			Potência de iluminação (VA)		(VA)	AMBIENTES	PONTOS DE ILUMINAÇÃO		
				Quantidade	Potência (VA)	Quantidade			Descrição	Potência (W)					
Varanda	5,30 m²	9,45 m	9,45 / 5 = 1,89	2	2 (100W)	200 W			5,30 m²	100 VA	100 VA	Varanda	1 ponto de 100 VA		
Sala de Aula 01	20,80 m²	19,40 m	19,40 / 5 = 3,88	4	4 (100W)	400 W	1	Ar condicionado 12000 BTUs (1450W)	20,80 m²	1450W	280 VA	Sala de Aula 01	4 pontos de 70 VA		
Sala de Aula 02	20,80 m²	19,40 m	19,40 / 5 = 3,88	4	4 (100W)	400 W	1	Ar condicionado 12000 BTUs (1450W)	20,80 m²	1450W	280 VA	Sala de Aula 02	4 pontos de 70 VA		
WC Sala 01	2,55 m²	2,56 m		1	1 (600W)	600 W			2,55 m²	100 VA	100 VA	WC Sala 01	1 ponto de 100 VA		
WC Sala 02	2,55 m²	2,56 m		1	1 (600W)	600 W			2,55 m²	100 VA	100 VA	WC Sala 02	1 ponto de 100 VA		
OBSERVAÇÃO				12 TUG's	2200 W	2 TUE's		2900W	TOTAL		860 VA				
Tomadas de uso geral (TUG): instalações elétricas em baixa tensão; Caso os locais — como banheiros, cozinhas, copas, copas-cozinhas, área de serviço, lavanderias ou locais análogos — tenham 3 ou mais tomadas, 3 devem ser 600W e as demais 100W; nos demais cômodos ou dependências, no mínimo 100W por tomada.				10 TUG's de 100W	CARGA TOTAL DE TOMADAS 5100 W			2 TUG's de 600W	OBSERVAÇÃO 6m² = 100 VA 4m² = 60 VA Cômodos menores que 4m² = min 1 ponto de 100VA.	CARGA TOTAL DE ILUMINAÇÃO		860 VA = 860 W	8 pontos de 70 VA 3 pontos de 100 VA 860 VA = 860W		

CARGA PREVISTA TOTAL = 5100 W + 860 W = 5960 W = 5,96 kW

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

proponente: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Leana Fabella Cheltra CREA 15266 8/2

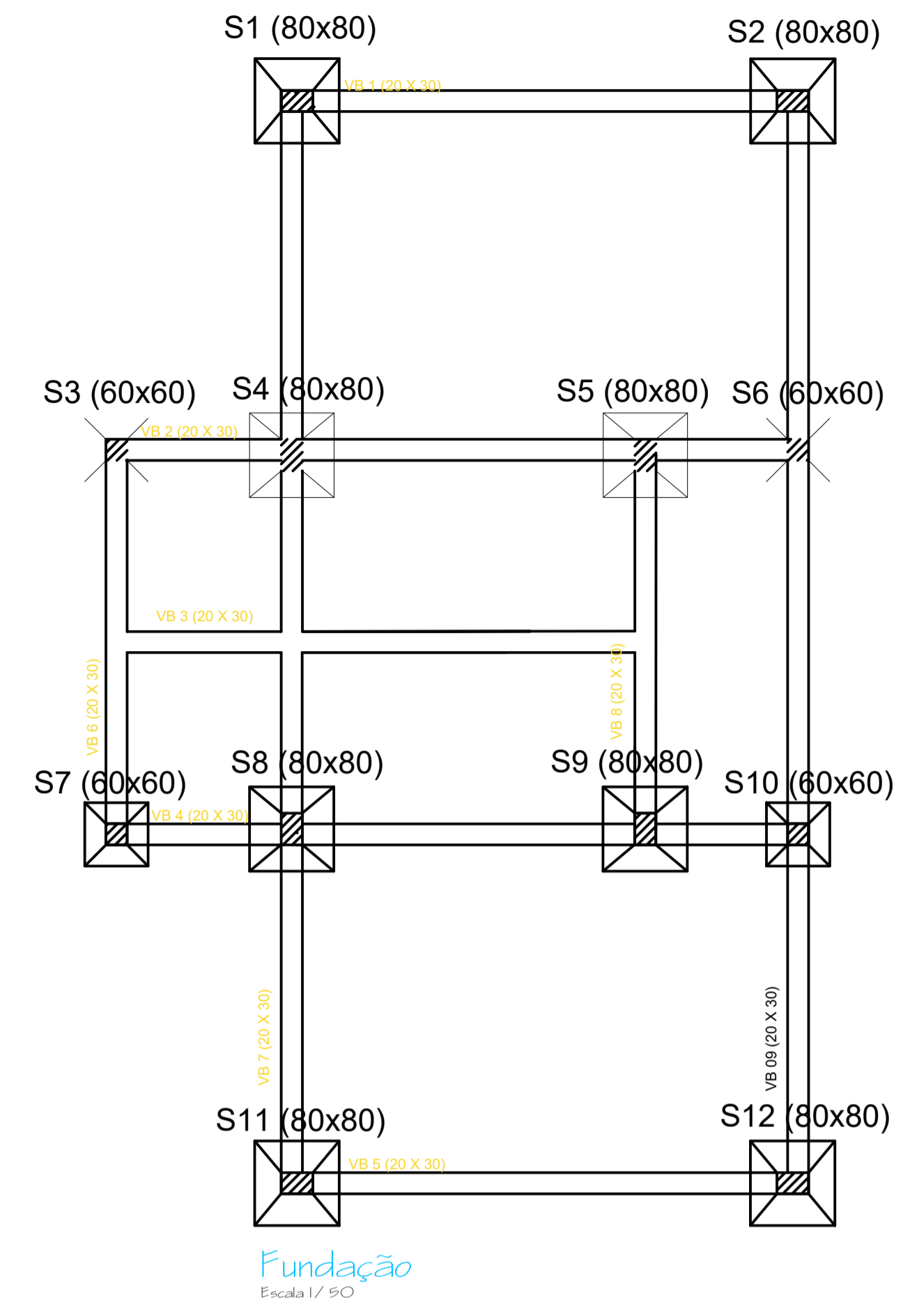
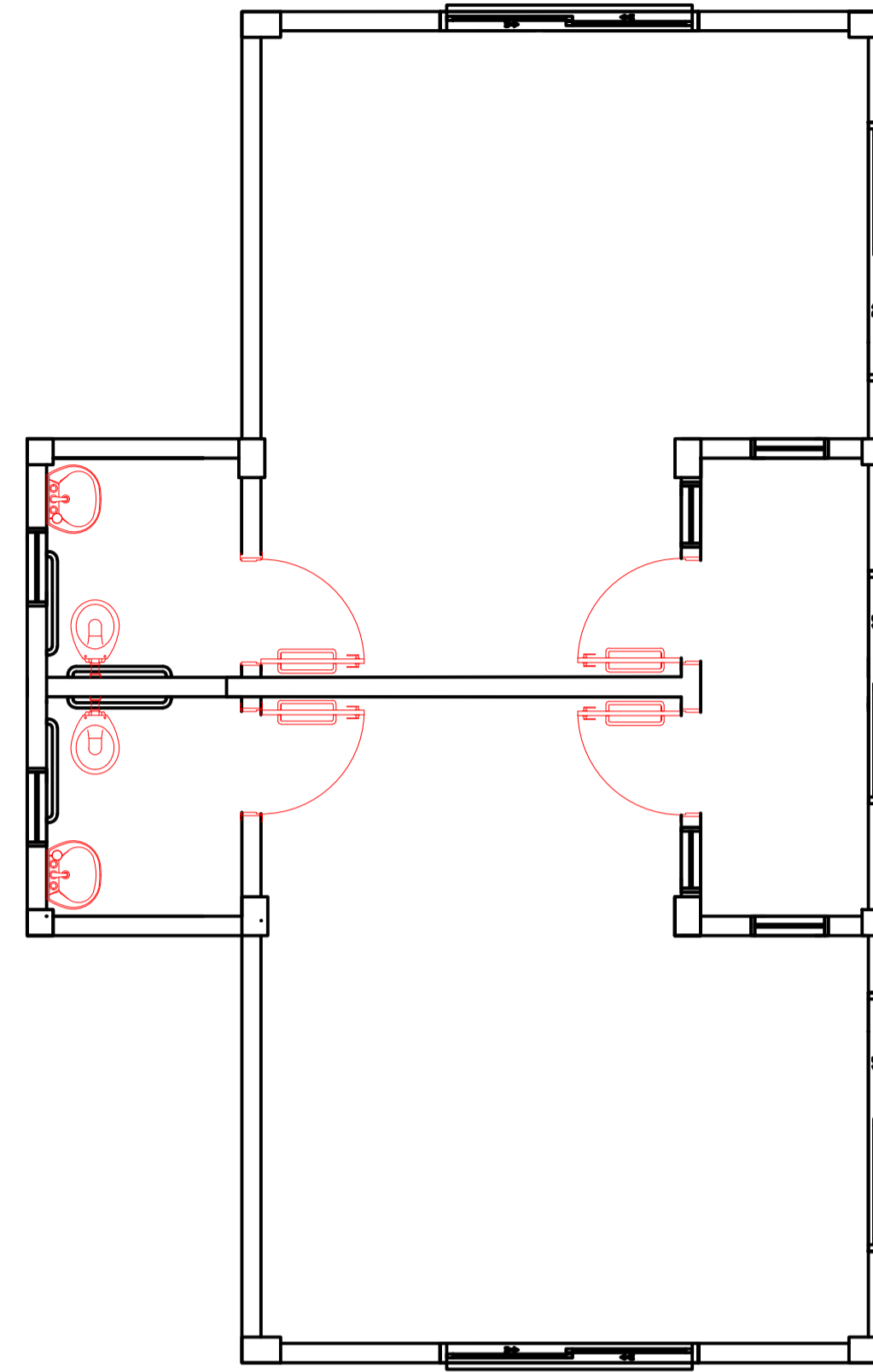
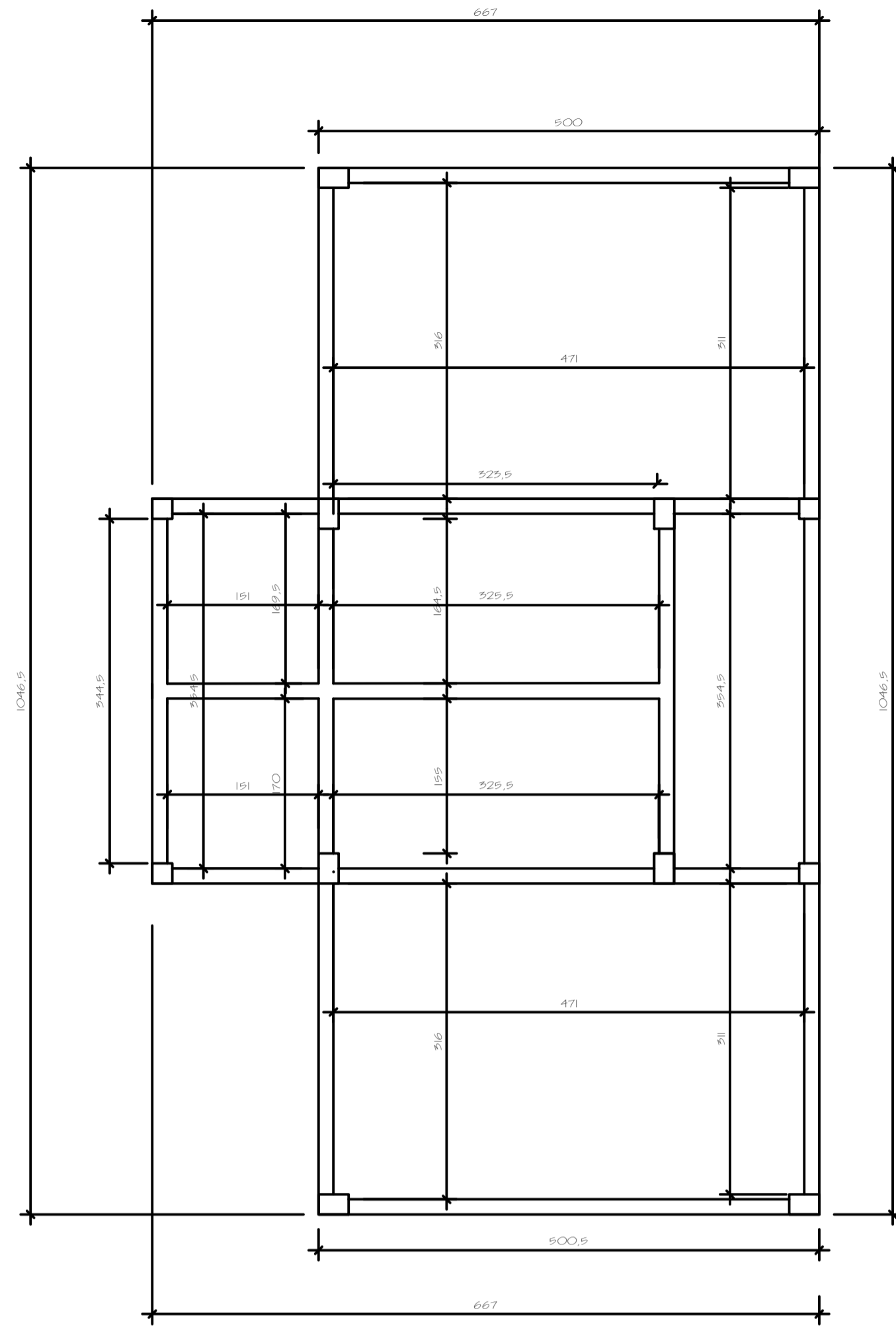
07

Prefeitura Municipal de SOLEDADE

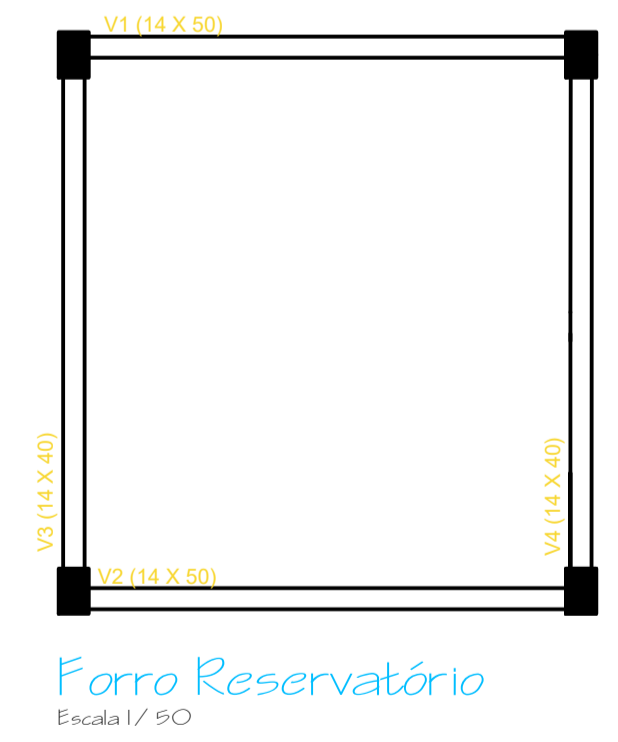
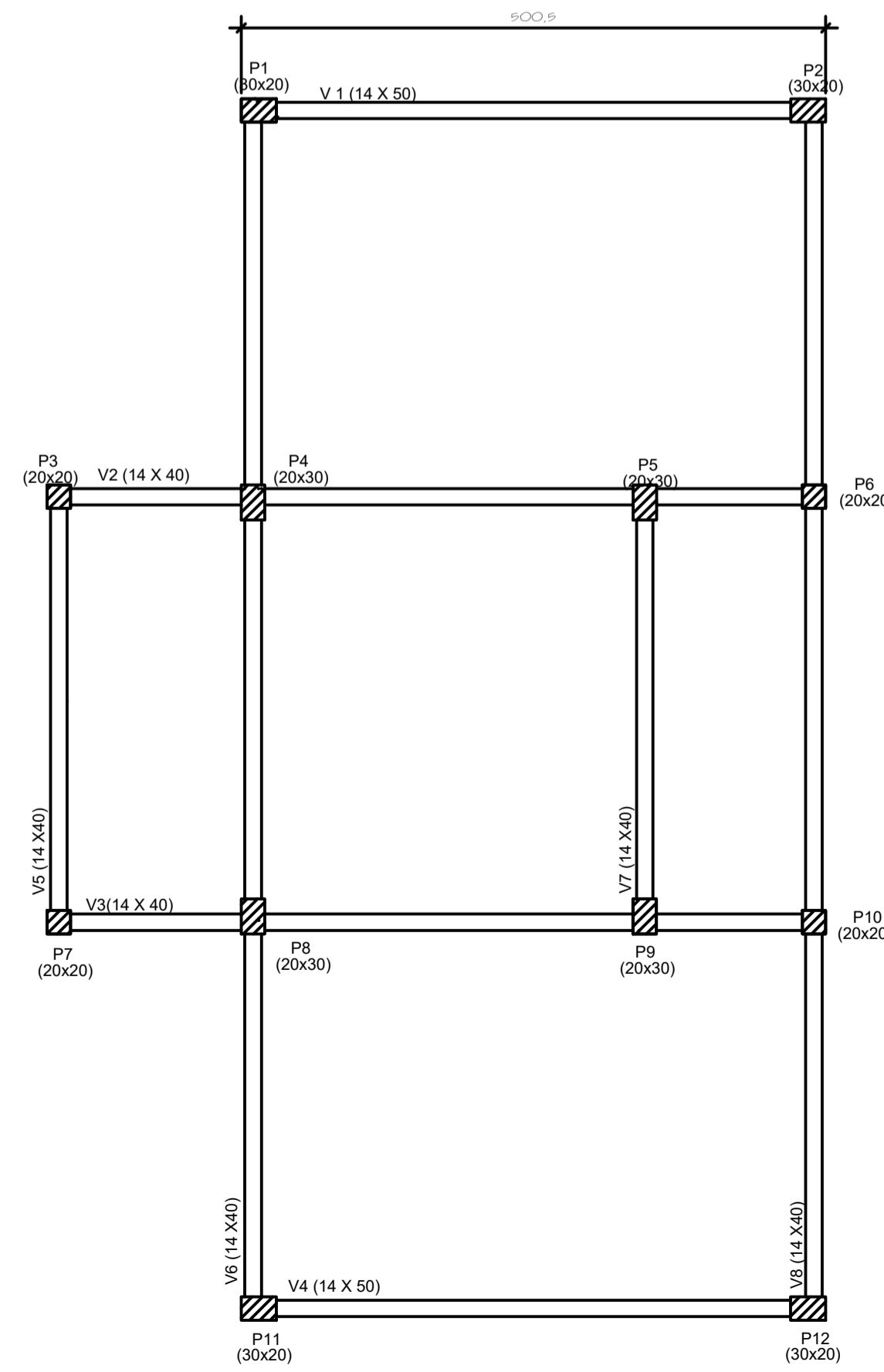
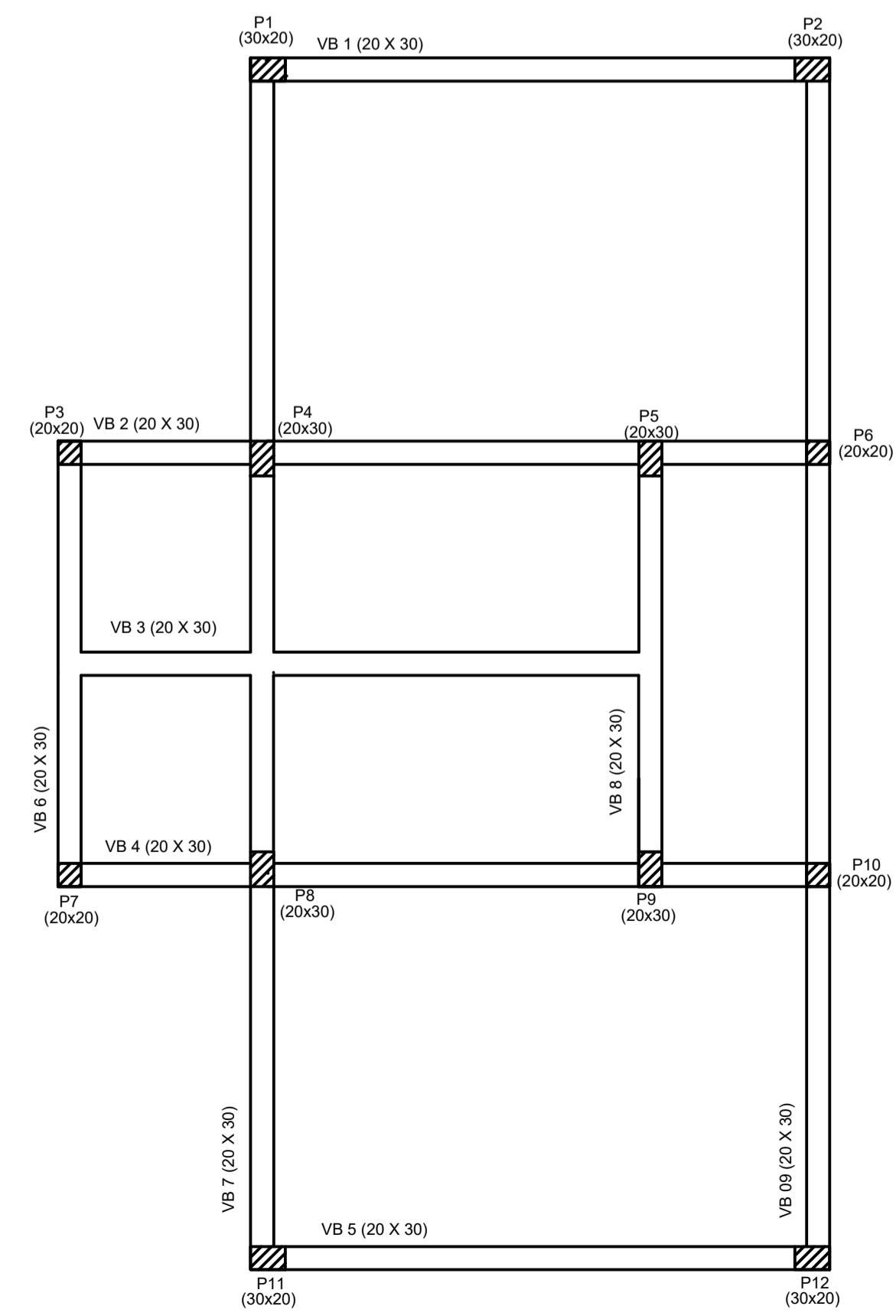
R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

PROJETO ELÉTRICO

assinado: Larani data: 07/2024 projeto: RESCIVA



Legenda dos pilares	
	PILAR QUE SEGUE
	PILAR QUE MORRE



Primeiro Pavimento
Escala 1/50

Cobertura
Escala 1/50

Forro Reservatório
Escala 1/50

Soledade

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
no Município de Soledade / RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Louisa Estrella Chelva
CREA RS 266 872

projetista: [blank]

08

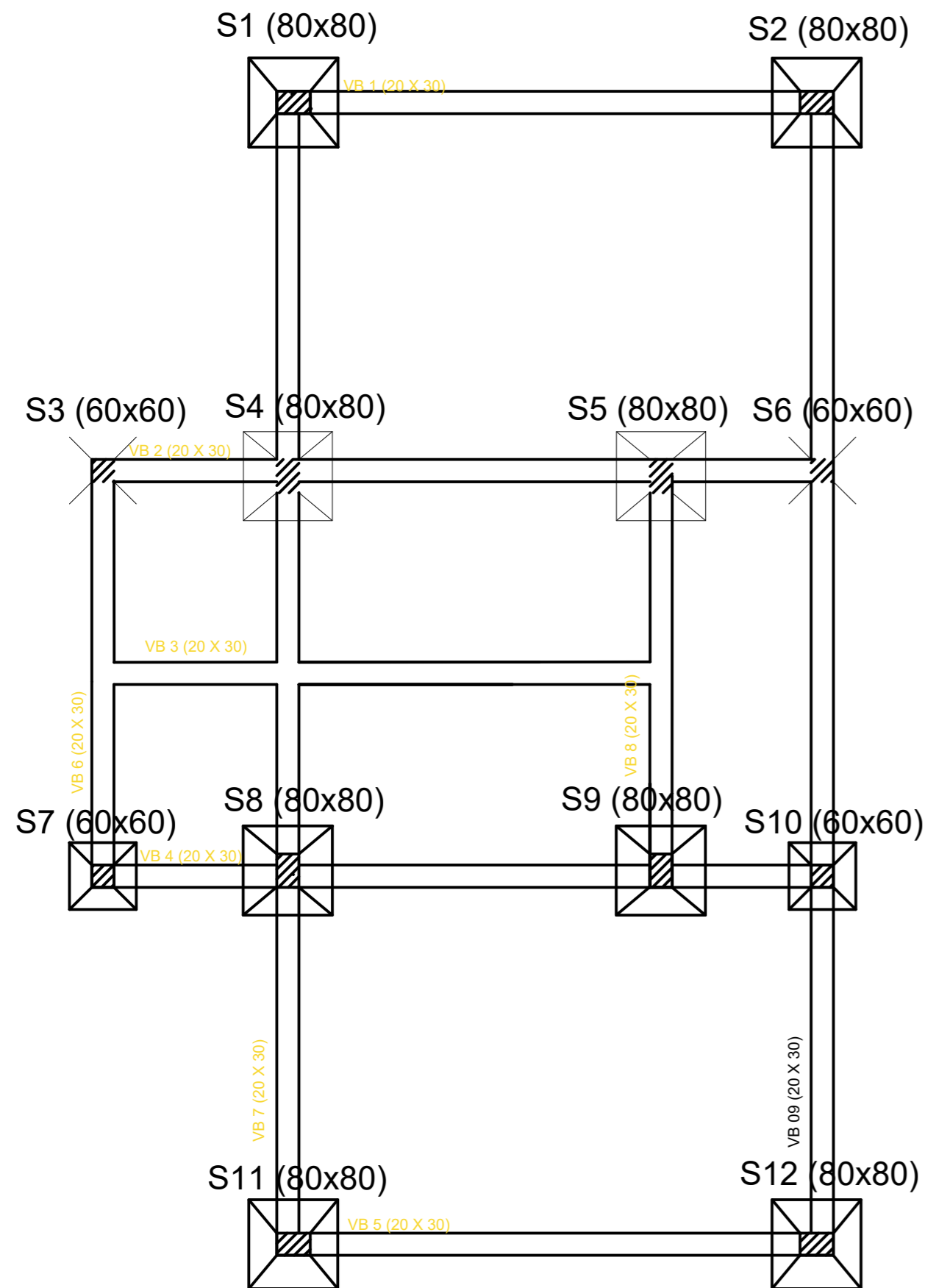
PLANTA DE FÔRMAS

data: 07/2024

projeção: RESCISA

ASSINADO POR 2 PESSOAS: ARQUITETO: MIRELLON BUNIMGROSSERFERREZ E SILVIA REGINA CARNEIRO
 PARA TORNAR O PLANO DE PROJETO VÁLIDO PARA OBRAS: Necessário registrar o projeto no Conselho Municipal de Arquitetura e Urbanismo (CMAU) e no Conselho Municipal de Engenharia, Arquitetura e Agrimensura (CMAA)

SAPATAS ISOLADAS (80x80 e 60x60)

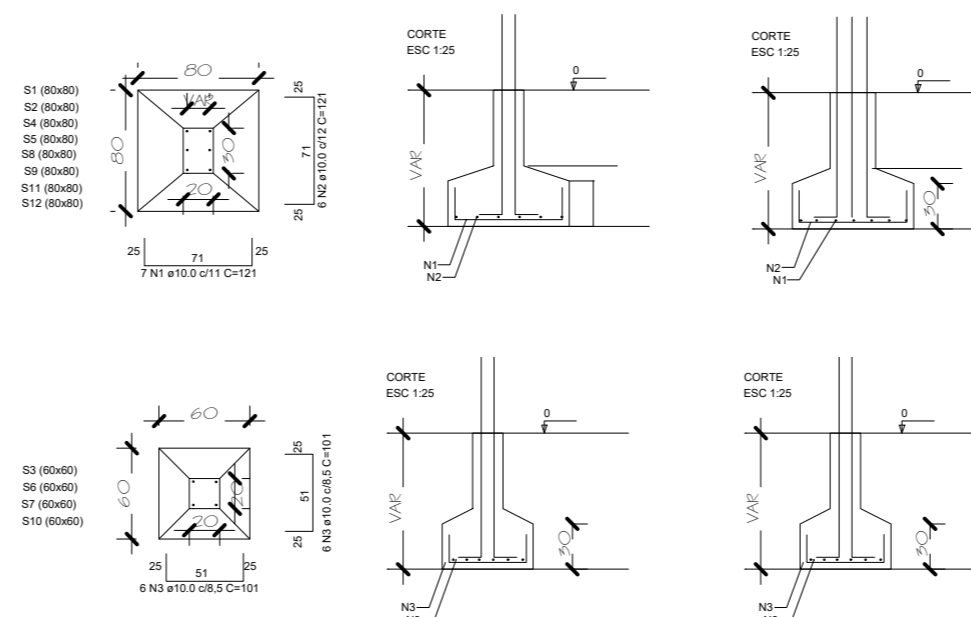



Fundação
Escala 1/50

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	SAPATAS
CA50	1	10.0	56	121	6776	
CA50	2	10.0	48	121	5808	
CA50	3	10.0	48	101	4848	

Sapatas		
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
S01	80x80	-150
S02	80x80	-150
S03	60x60	-150
S04	80x80	-150
S05	80x80	-150
S06	60x60	-150
S07	60x60	-150
S08	80x80	-150
S09	80x80	-150
S10	60x60	-150
S11	80x80	-150
S12	80x80	-150

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	10.0	174,32	14,52	16	192	0,617	118,46





SOLEDADE
Município

Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

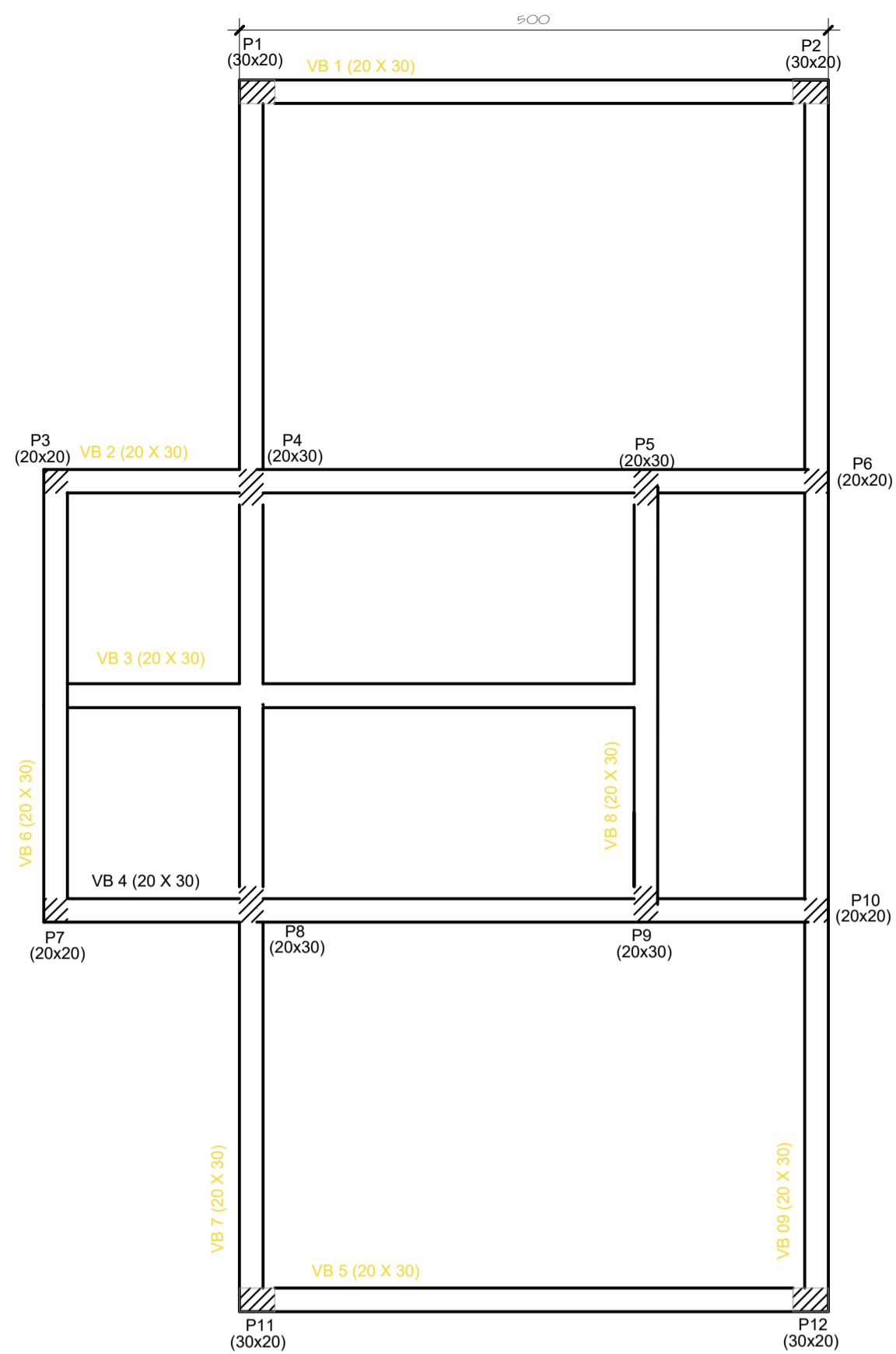
obra **CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI**
local **no Município de Soledade / RS**

proprietário	_____ Prefeitura Municipal de Soledade	09
responsável técnico projeto	_____ Larissa Portella Oliveira CREA RS268 872	
responsável técnico construção	_____	
projeto	_____	

SAPATAS

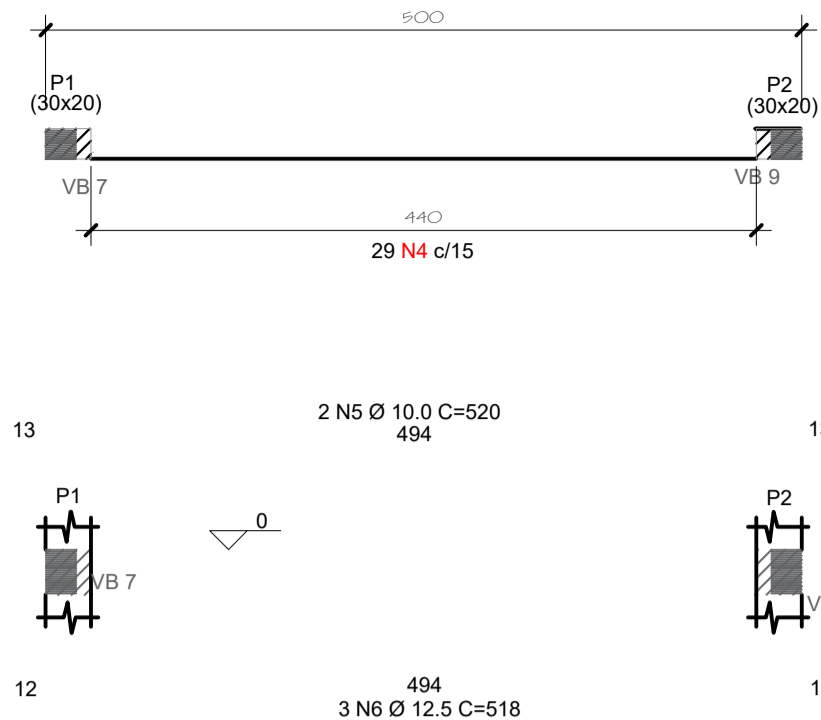
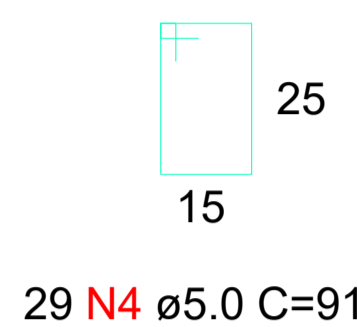
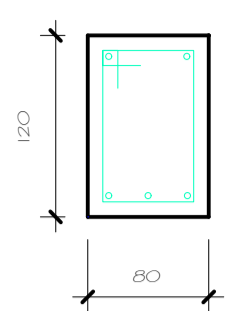
elaboração	Larissa	data	07/2024	escala	INDICADA	projeto n°	0
------------	---------	------	---------	--------	----------	------------	---



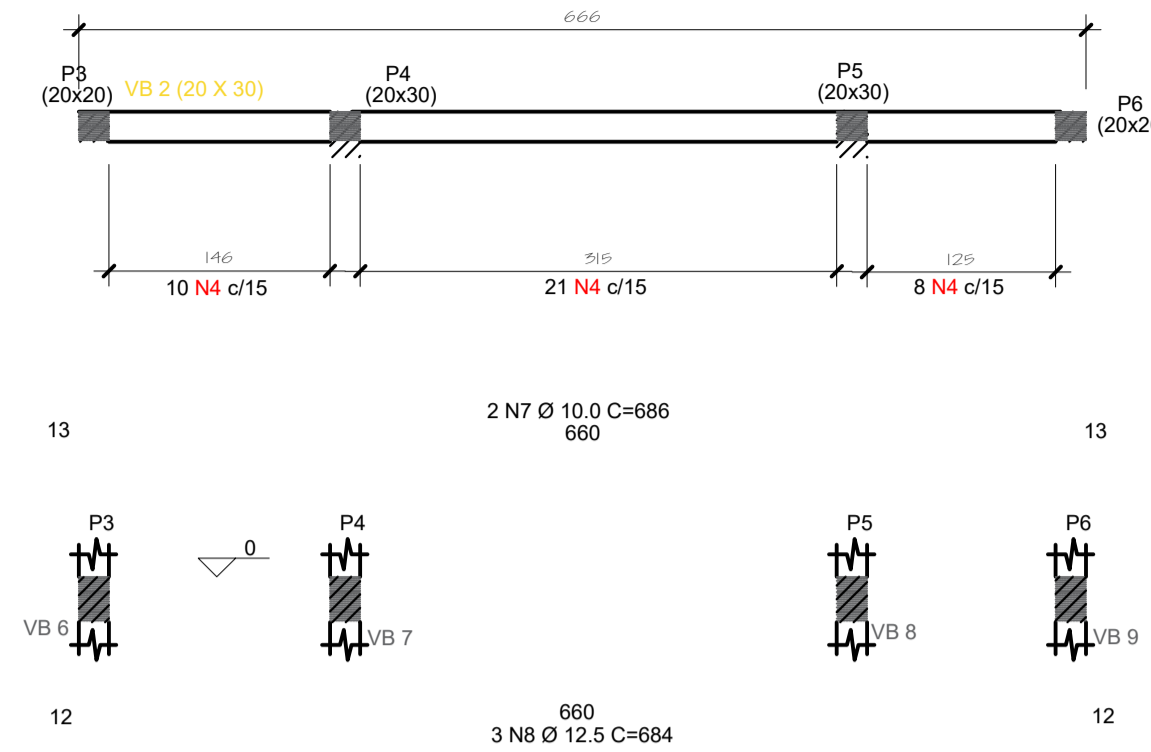
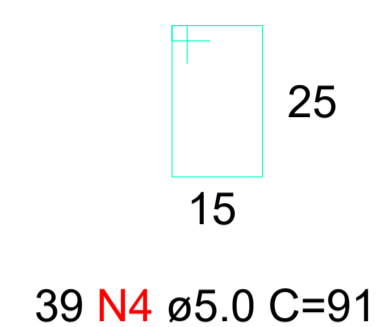
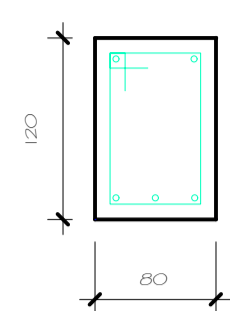


Vigas de Baldrame - Primeiro pavimento
Escala 1/50

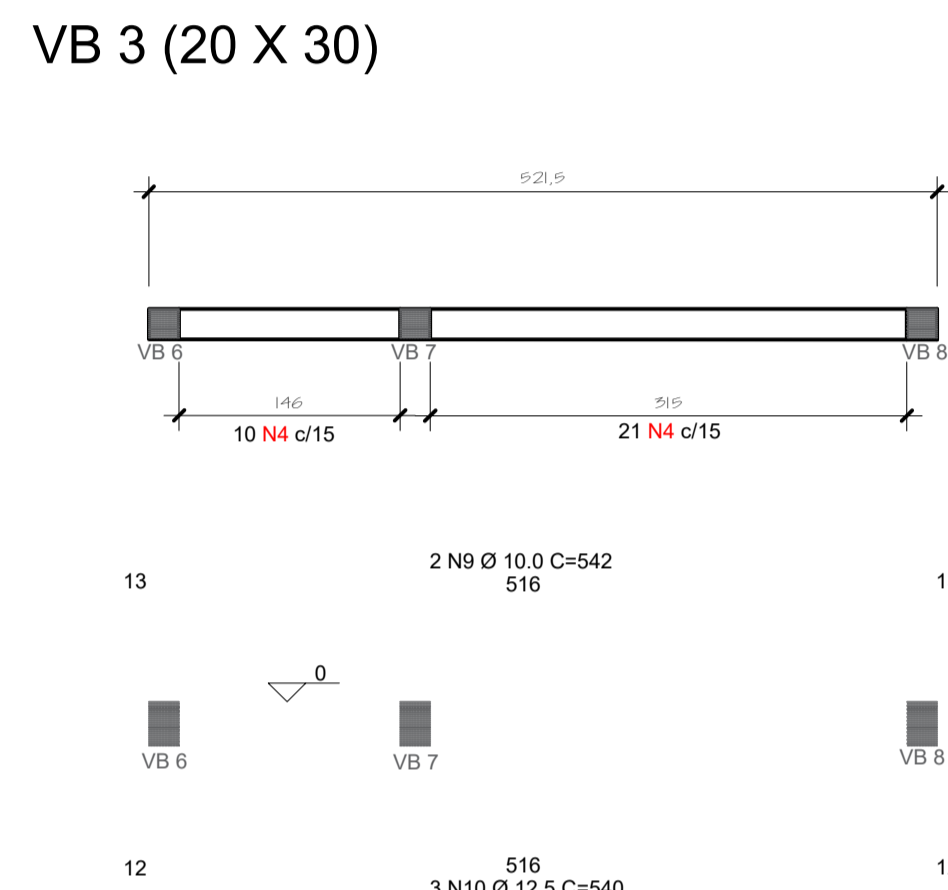
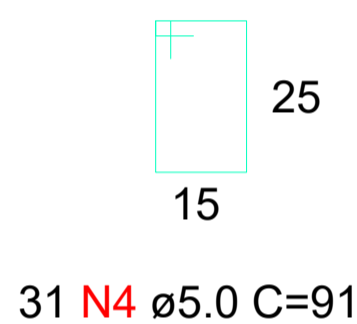
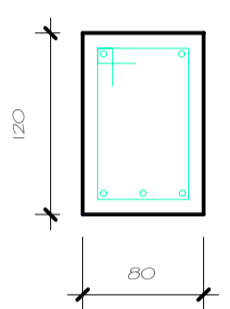
SEÇÃO A-A VB 1 (20 X 30)
ESC 1:25



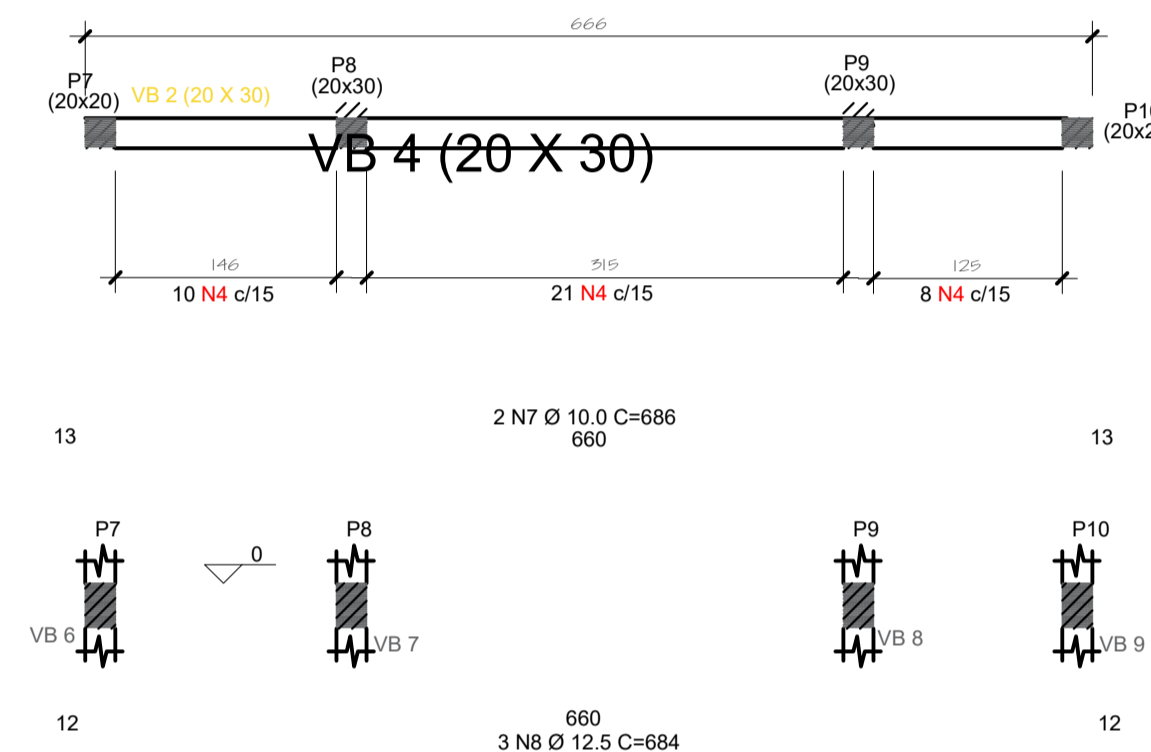
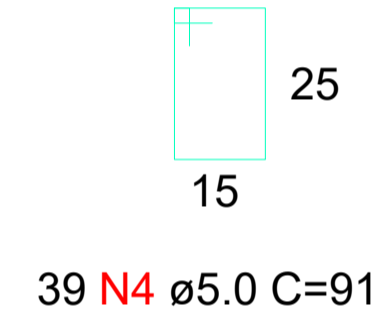
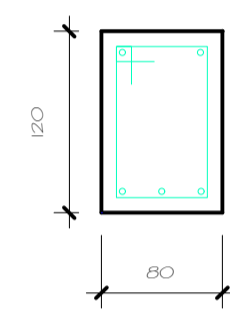
SEÇÃO A-A VB 2 (20 X 30)
ESC 1:25



SEÇÃO A-A VB 3 (20 X 30)
ESC 1:25

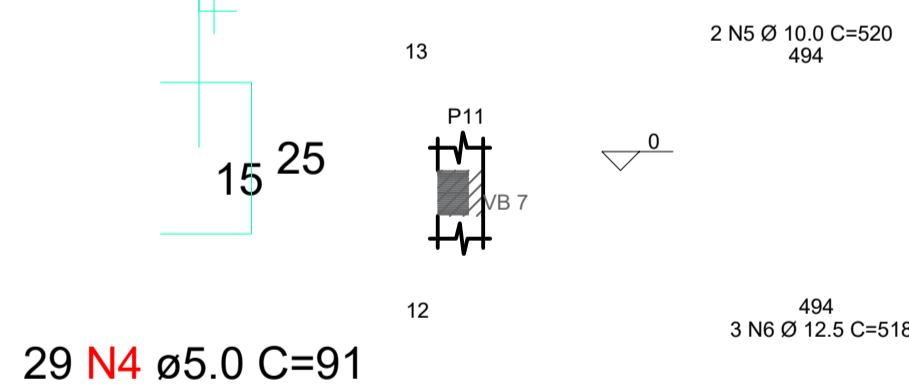
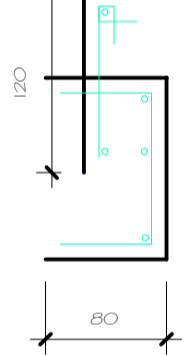


SEÇÃO A-A VB 4 (20 X 30)
ESC 1:25

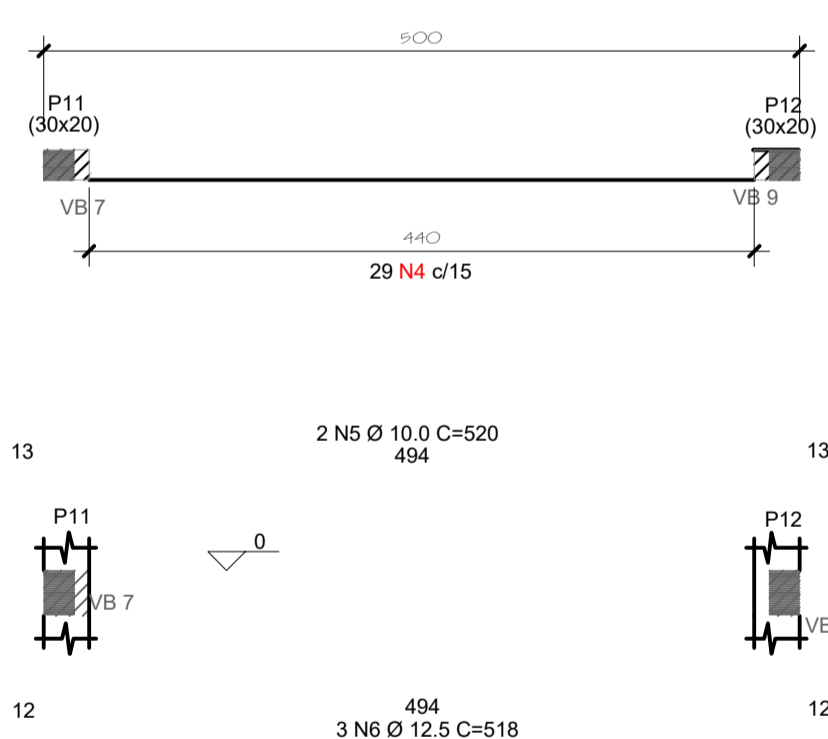


VB 5 (20 X 30)

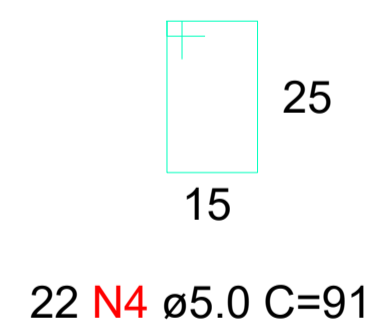
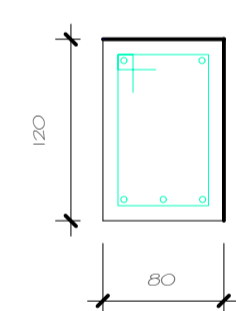
SEÇÃO A-A VB 5 (20 X 30)
ESC 1:25



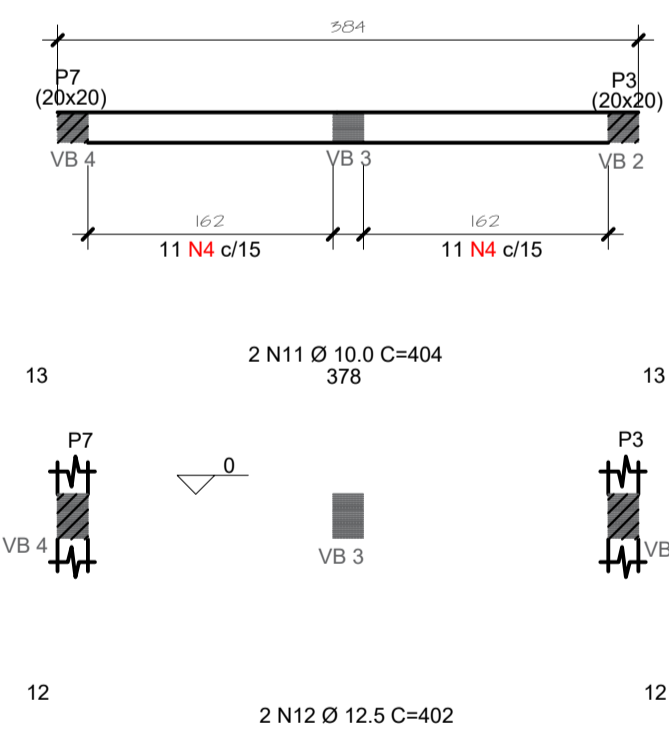
ESC 1:50



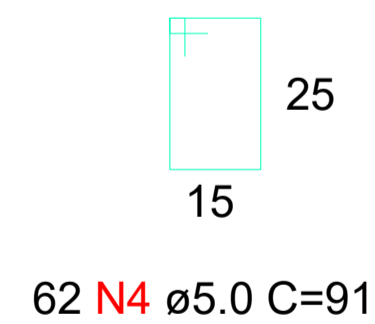
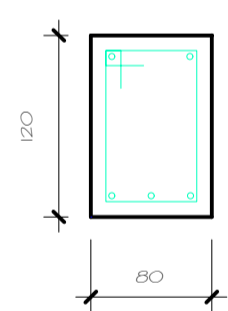
SEÇÃO A-A VB 6 (20 X 30)
ESC 1:25



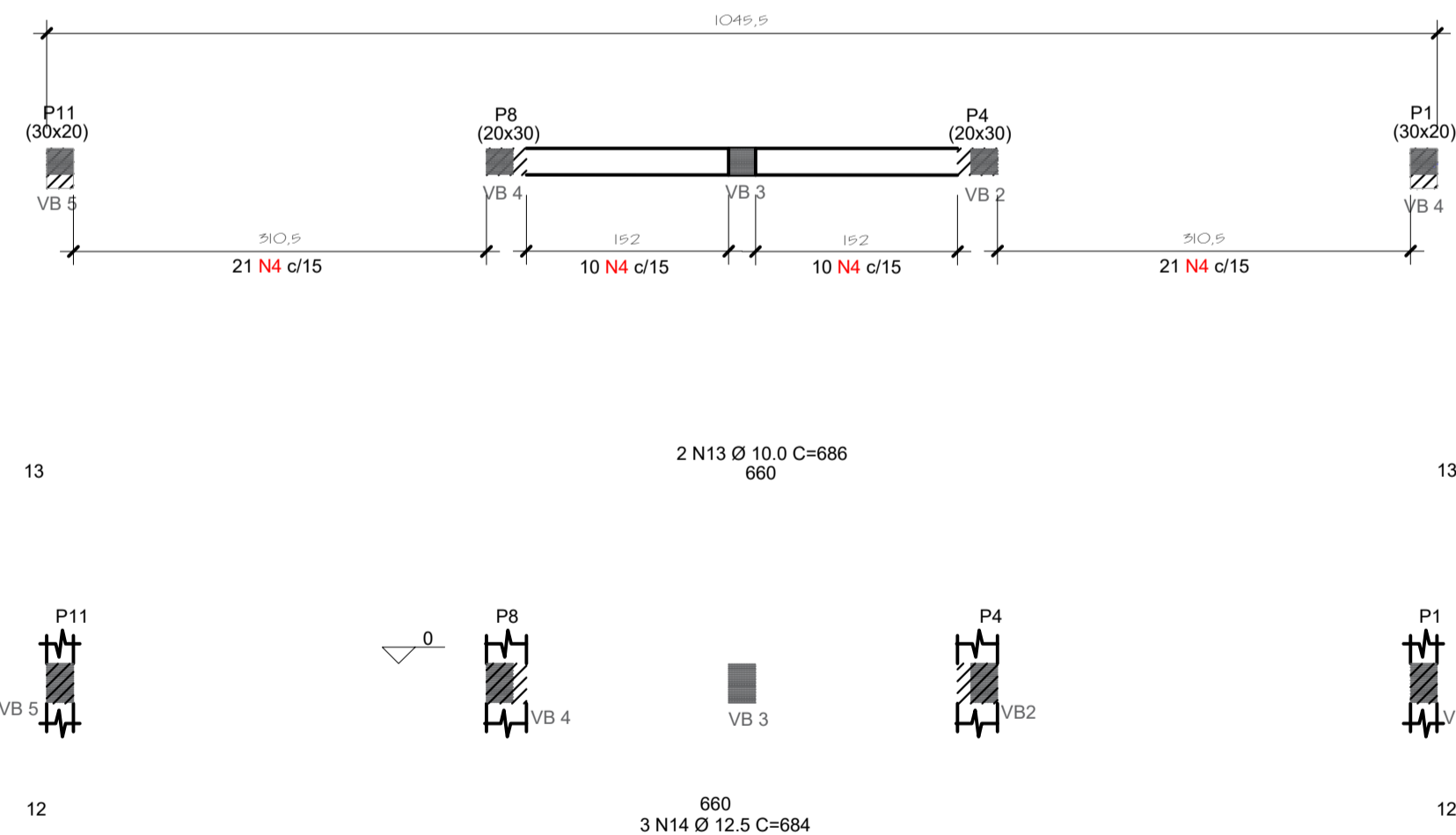
VB 6 (20 X 30)



SEÇÃO A-A VB 7 (20 X 30)
ESC 1:25



VB 7 (20 X 30)



RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	4	5.0	338	91	30758
CA50	5	10.0	4	520	2080
CA50	6	12.5	6	518	3108
CA50	7	10.0	4	686	2744
CA50	8	12.5	6	684	4104
CA50	9	10.0	2	542	1084
CA50	10	12.5	3	540	1620
CA50	11	10.0	4	404	1616
CA50	12	12.5	4	402	1608
CA50	13	10.0	4	686	2744
CA50	14	12.5	6	684	4104

Vigas Baldrames		
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
VB01	20x30	-30
VB02	20x30	-30
VB03	20x30	-30
VB04	20x30	-30
VB05	20x30	-30
VB06	20x30	-30
VB07	20x30	-30
VB08	20x30	-30
VB09	20x30	-30



CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
no Município de Soledade/RS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

Responsável Técnico: Larissa Fraga Chierici
CREA RS068-872

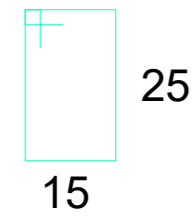
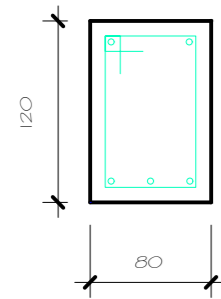
Projeto: VIGAS - Primeiro Pavimento

Local: Rua do Castilho, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

10

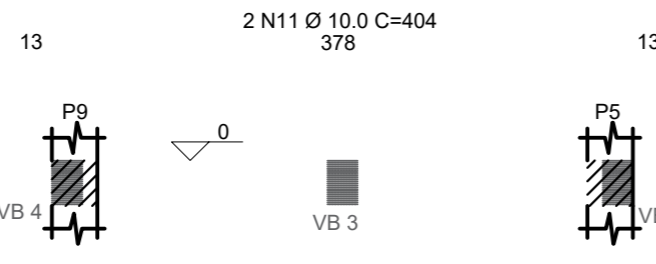
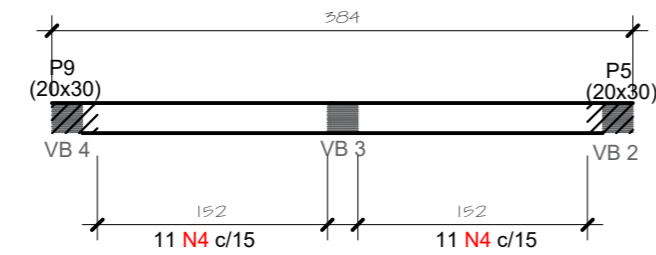
Assinado por: Larissa	Data: 07/2024	Assinado por: RESERVA	Assinado por:
-----------------------	---------------	-----------------------	---------------

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



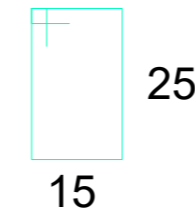
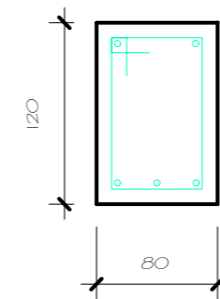
22 N4 ø5.0 C=91

VB 8 (20 X 30)



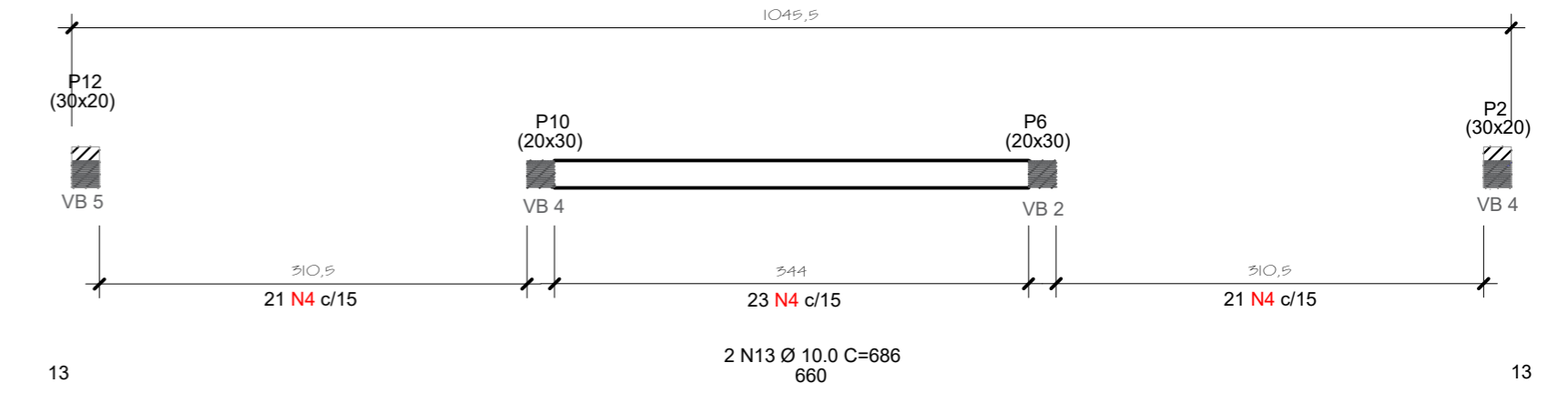
2 N11 Ø 10.0 C=404
378

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



65 N4 ø5.0 C=91

VB 9 (20 X 30)



2 N13 Ø 10.0 C=686
660

3 N14 Ø 12.5 C=684

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	4	5.0	338	91	30758
CA50	5	10.0	4	520	2080
CA50	6	12.5	6	518	3108
CA50	7	10.0	4	686	2744
CA50	8	12.5	6	684	4104
CA50	9	10.0	2	542	1084
CA50	10	12.5	3	540	1620
CA50	11	10.0	4	404	1616
CA50	12	12.5	4	402	1608
CA50	13	10.0	4	686	2744
CA50	14	12.5	6	684	4104

VIGAS BALDRAMES

Vigas Baldrames

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
VB01	20x30	-30
VB02	20x30	-30
VB03	20x30	-30
VB04	20x30	-30
VB05	20x30	-30
VB06	20x30	-30
VB07	20x30	-30
VB08	20x30	-30
VB09	20x30	-30

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI
local no Município de Soledade/RS

proprietário Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico projeto Lariane Portella Oliveira
CREA RS266 872

responsável técnico construção

projeto

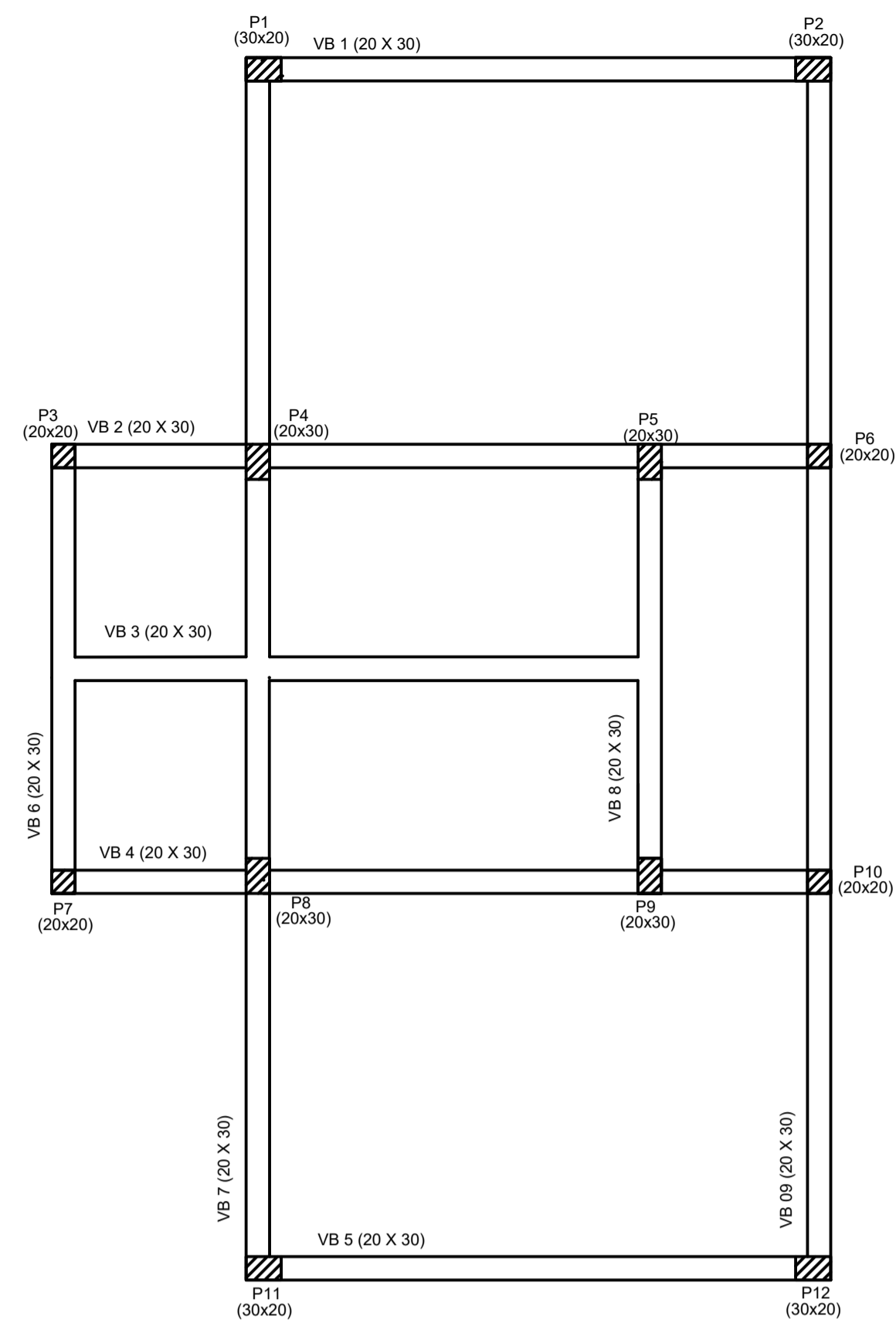
prancha

||

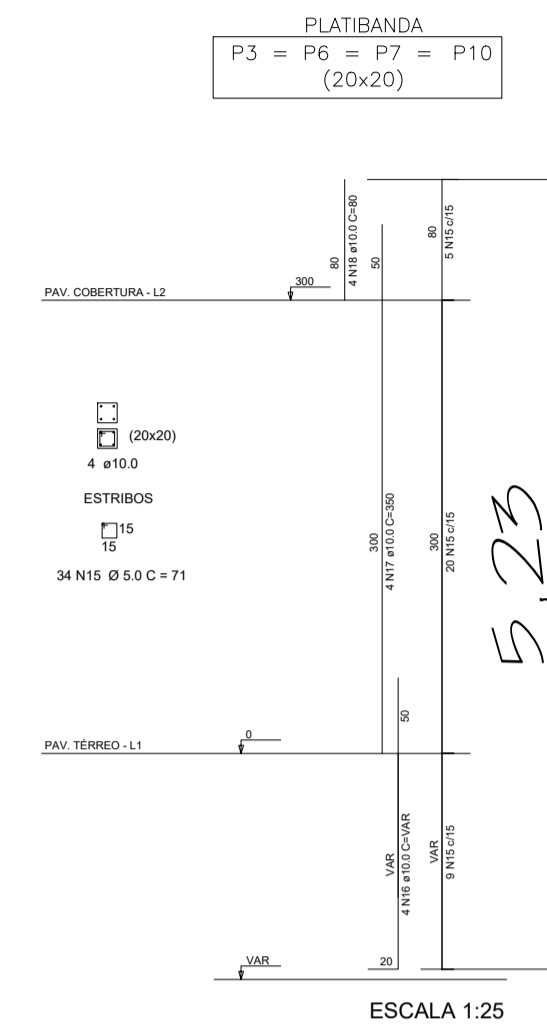
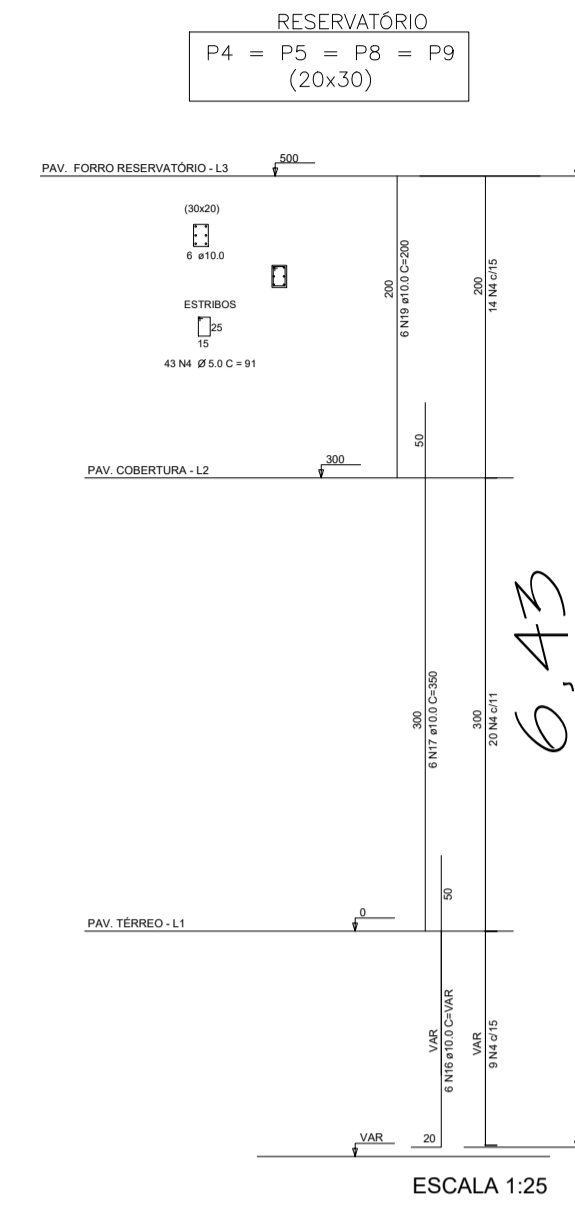
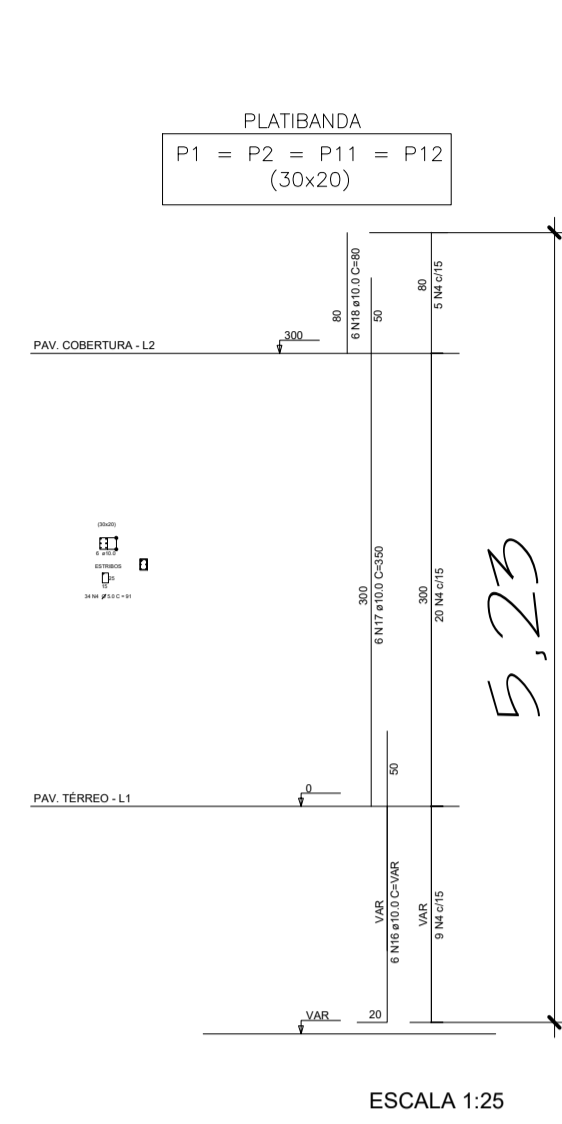
VIGAS - Primeiro Pavimento

elaboração Lariane **data** 07/2024 **escala** INDICADA **projeto n°** 0





Planta Pilares
Escala 1/50



Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P01	30x20	0
P02	30x20	0
P03	20x20	0
P04	20x30	0
P05	20x30	0
P06	20x20	0
P07	20x20	0
P08	20x30	0
P09	20x30	0
P10	20x20	0
P11	30x20	0
P12	30x20	0

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P01	30x20	300
P02	30x20	300
P03	20x20	300
P04	20x30	300
P05	20x30	300
P06	20x20	300
P07	20x20	300
P08	20x30	300
P09	20x30	300
P10	20x20	300
P11	30x20	300
P12	30x20	300

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)
P04	20x30	500
P05	20x30	500
P08	20x30	500
P09	20x30	500

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	376,84	31,40	33	396	0,154	60,98
CA50	10.0	444,80	37,06	39	468	0,617	288,75

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	PILARES
CA60	04	5.0	308	91	28028	
CA60	15	5.0	136	71	9656	
CA50	16	10.0	64	220	14080	
CA50	17	10.0	64	350	22400	
CA50	18	10.0	40	80	3200	
CA50	19	10.0	24	200	4800	

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

projetista: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Peres da Costa
CREA RS086872

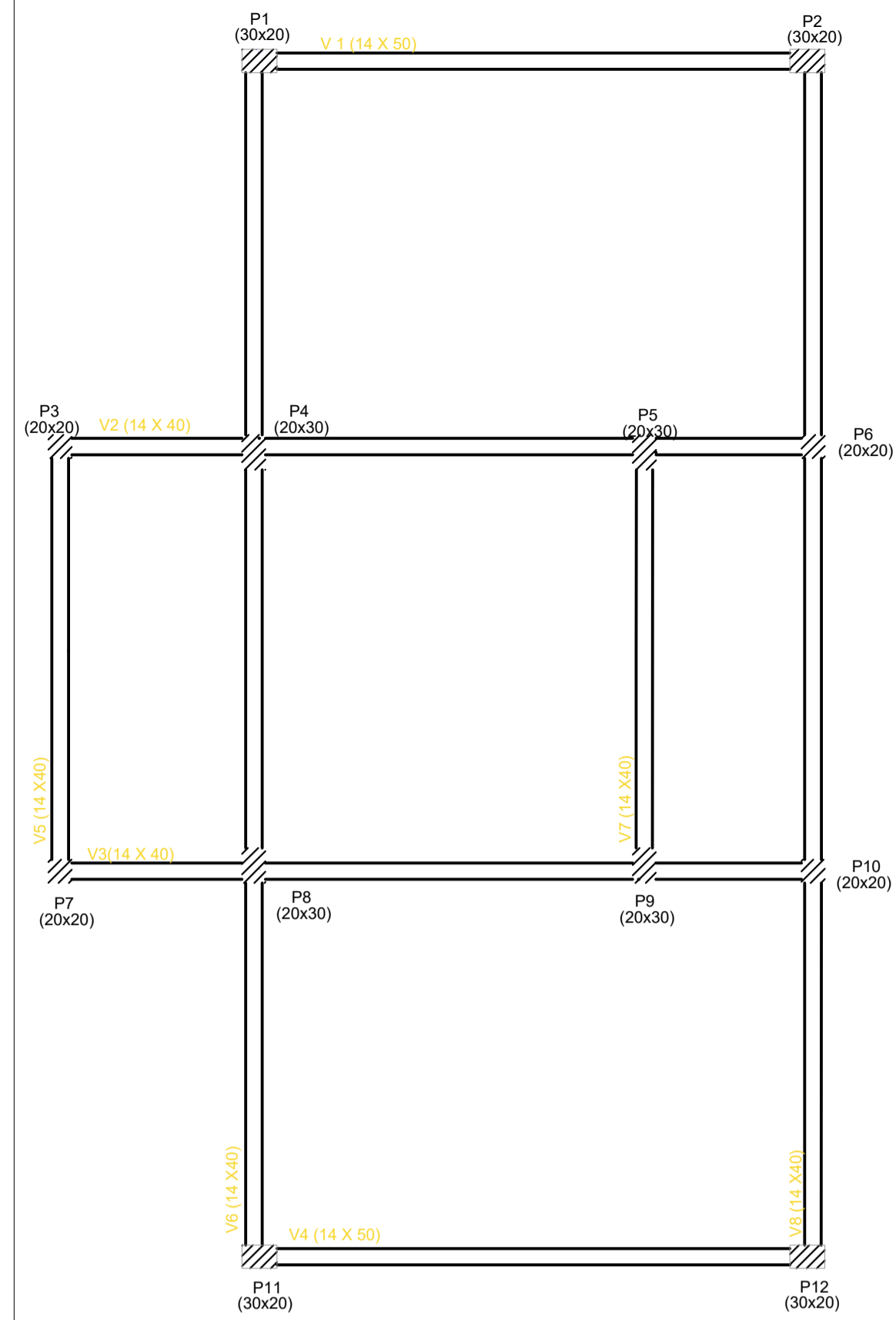
projetista: [assinatura]

proposto: [assinatura]

12

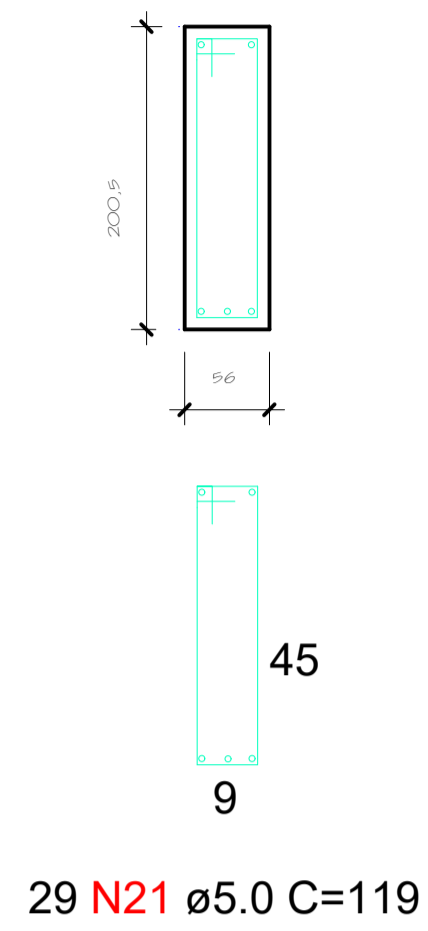
PILARES

data: 07/2024 revisor: RESCIVA aprovado: [assinatura]

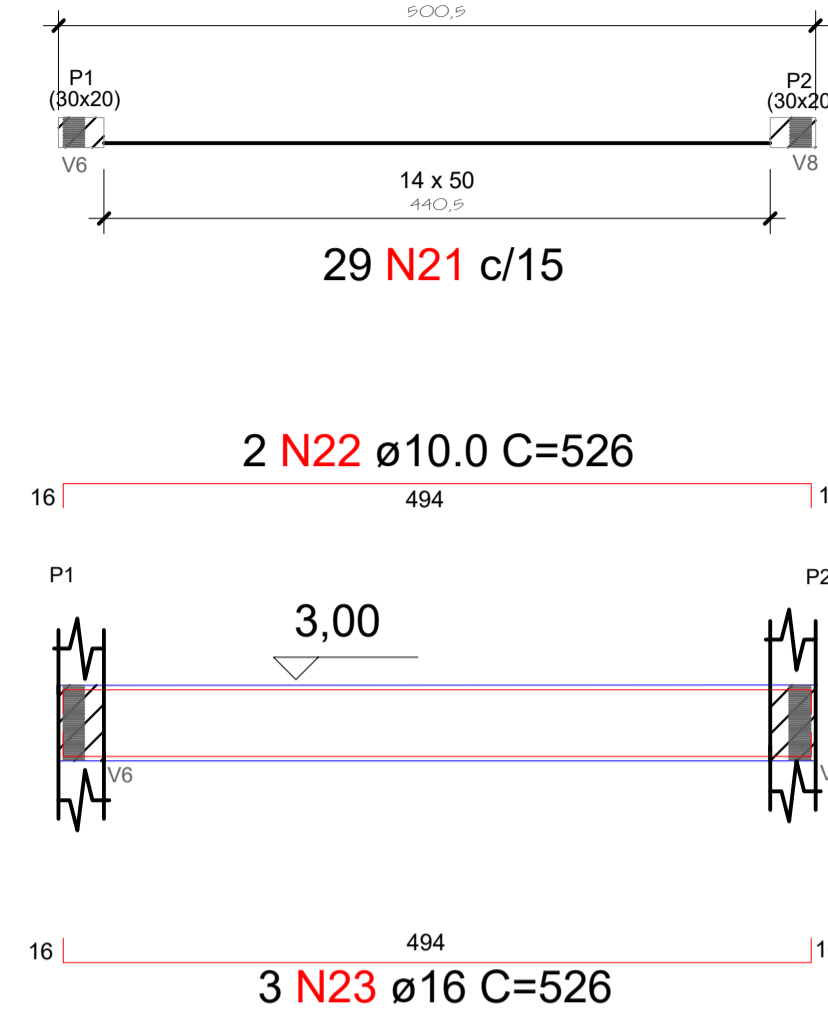


Vigas de Baldrame - Cobertura
Escala 1/50

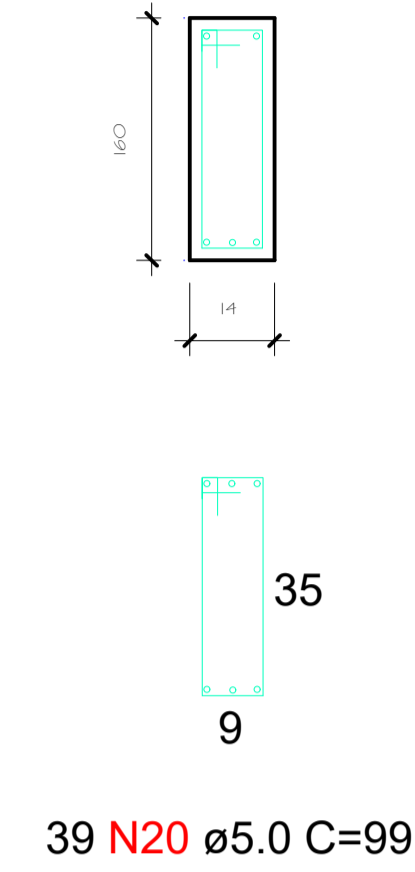
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



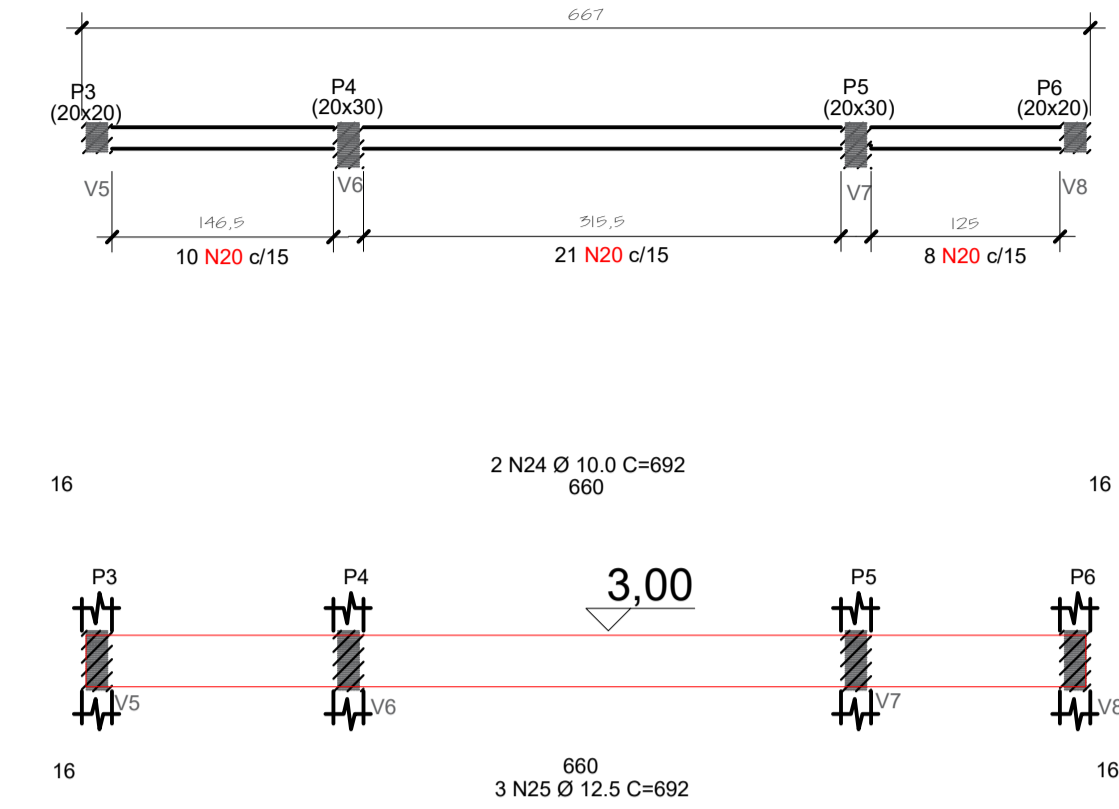
V1 (14 X 50)



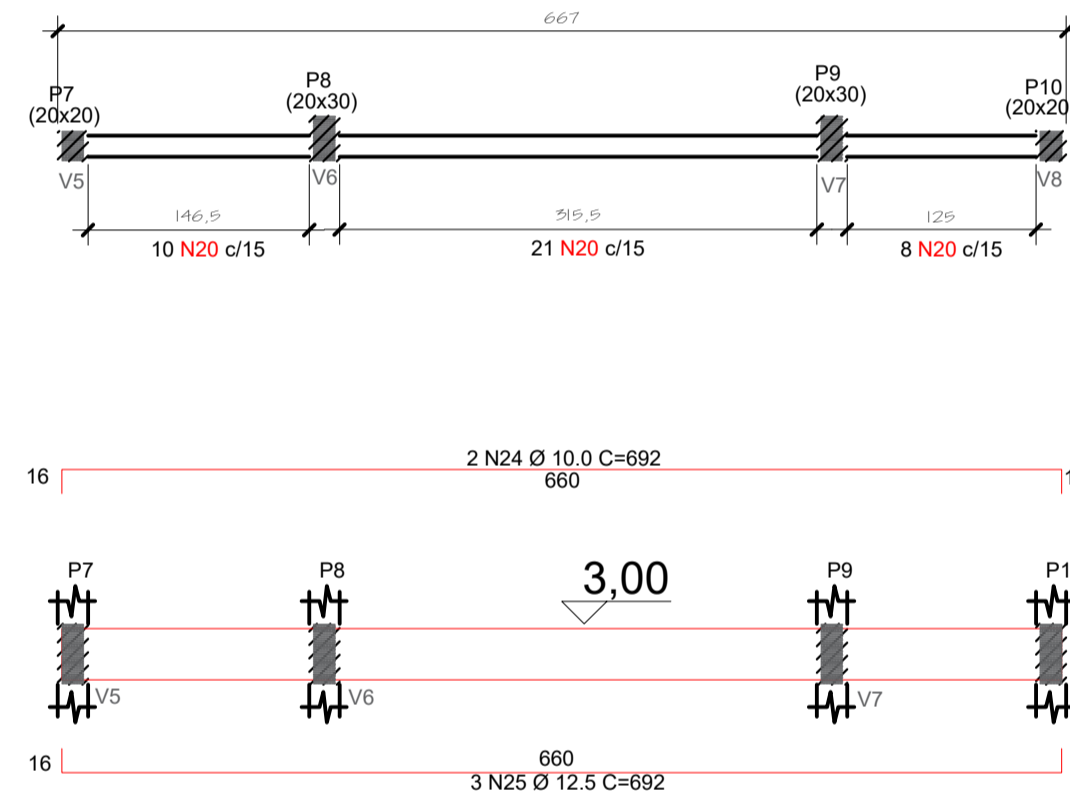
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



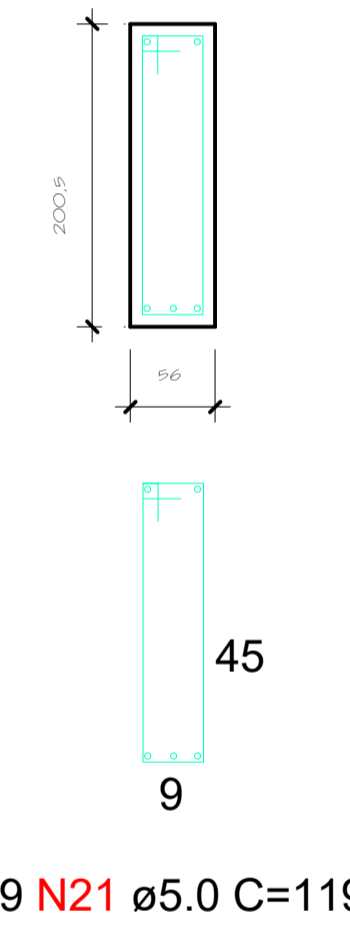
V2 (14 X 40)



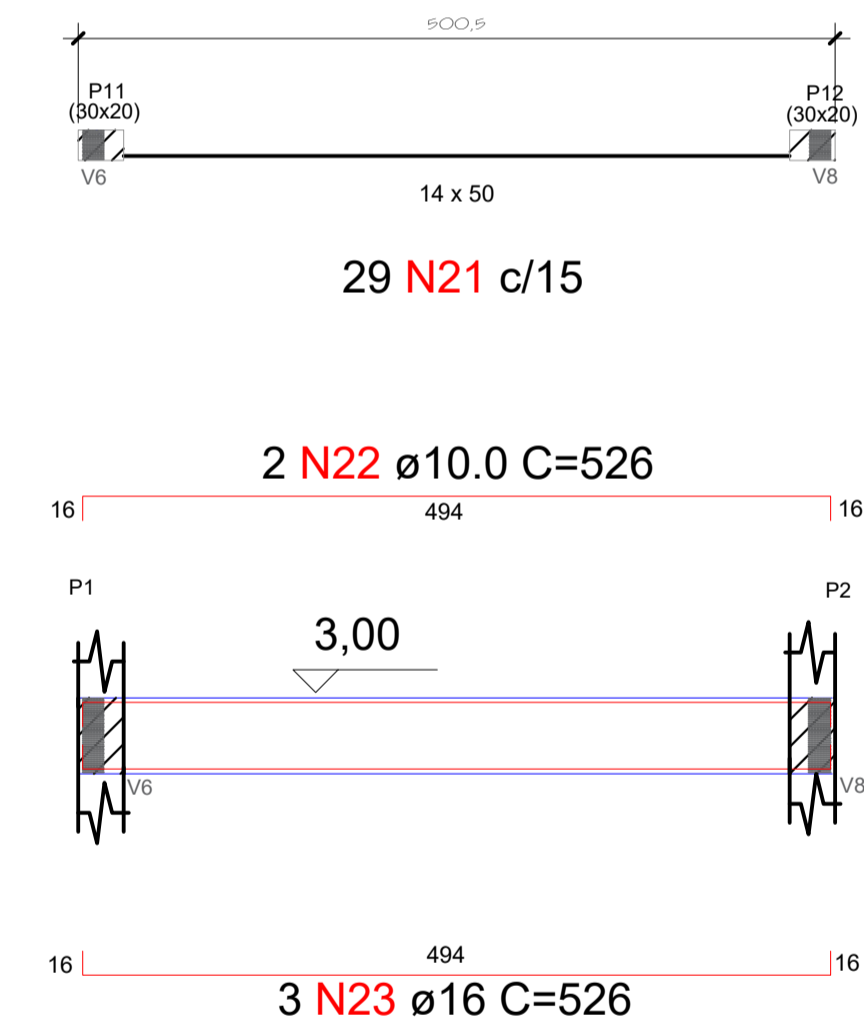
V3 (14 X 40)



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

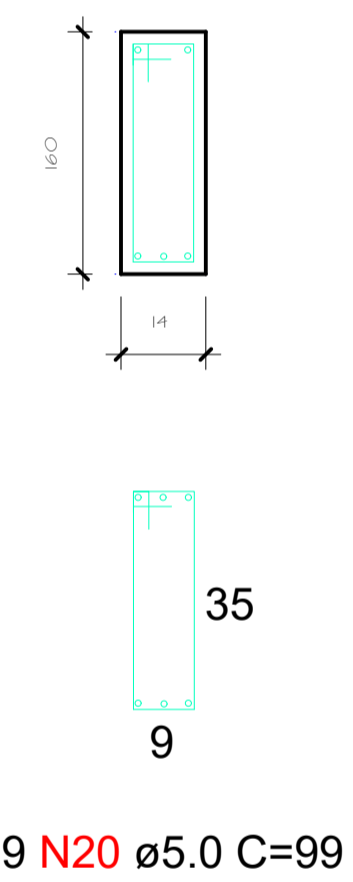


V4 (14 X 50)



Vigas - Cobertura				
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)	Elevação inferior (cm)	Elevação superior (cm)
V01	14x50	Térreo	260	310
V02	14x40	Térreo	270	310
V03	14x40	Térreo	270	310
V04	14x50	Térreo	260	310
V05	14x40	Térreo	270	310
V06	14x40	Térreo	270	310
V07	14x40	Térreo	270	310
V08	14x40	Térreo	270	310

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



29 N21 Ø5.0 C=119

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	20	5.0	252	99	24948
CA60	21	5.0	58	119	6902
CA50	22	10.0	4	526	2104
CA50	23	16.0	6	526	3156
CA50	24	10.0	4	692	2424
CA50	25	12.5	6	692	2768
CA50	26	10.0	4	410	1640
CA50	27	12.5	6	410	2460
CA50	28	10.0	4	1071	4284
CA50	29	12.5	6	1071	6426

VIGAS COBERTURA

RESUMO GERAL DO AÇO - BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	318,5	26,54	28	336	0,154	51,74
CA50	10.0	104,52	8,71	10	120	0,617	74,04
CA50	12.5	116,54	9,71	11	132	0,963	127,11
CA50	16.0	31,56	2,63	3	36	1,578	56,80

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

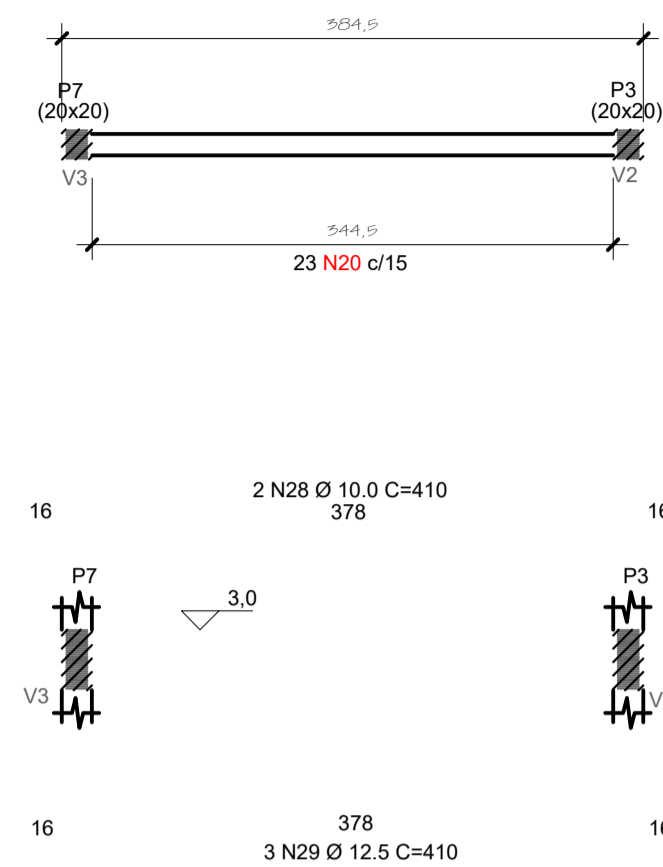
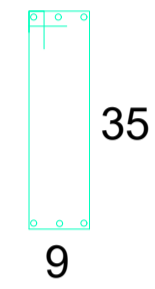
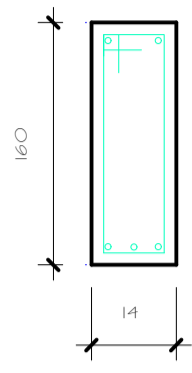
Soledade, 07/2024

13

VIGAS COBERTURA

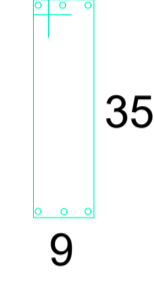
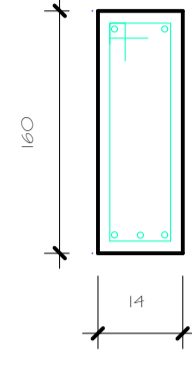
V5 (14 X 40)

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



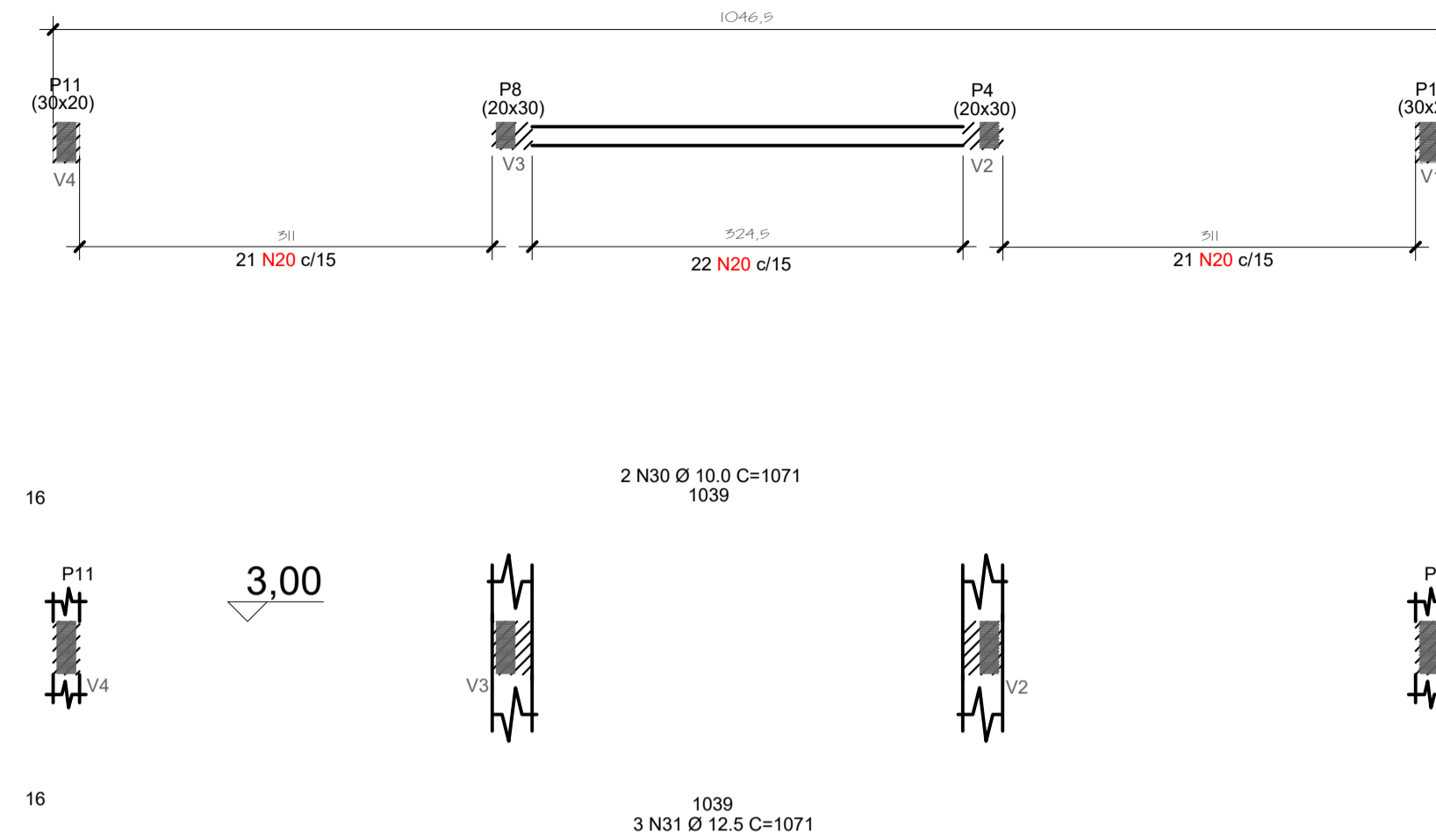
23 N20 Ø5.0 C=99

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

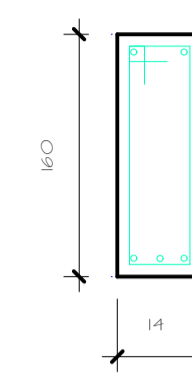


64 N20 Ø5.0 C=99

V6 (14 X 40)

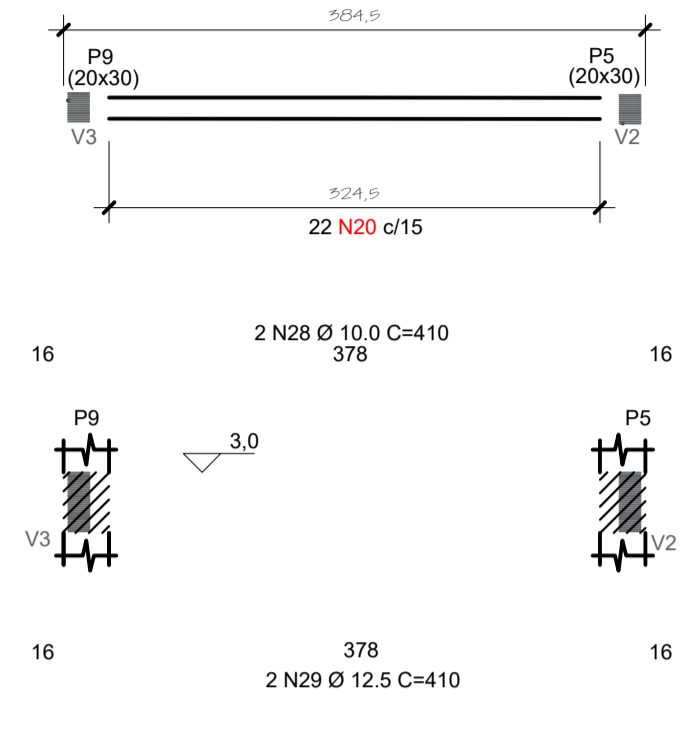


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



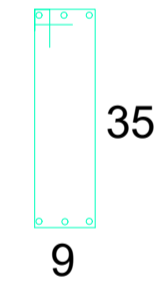
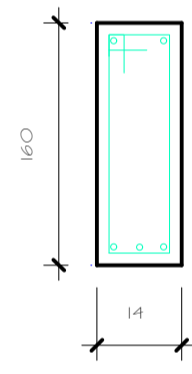
22 N20 Ø5.0 C=99

V7 (14 X 40)

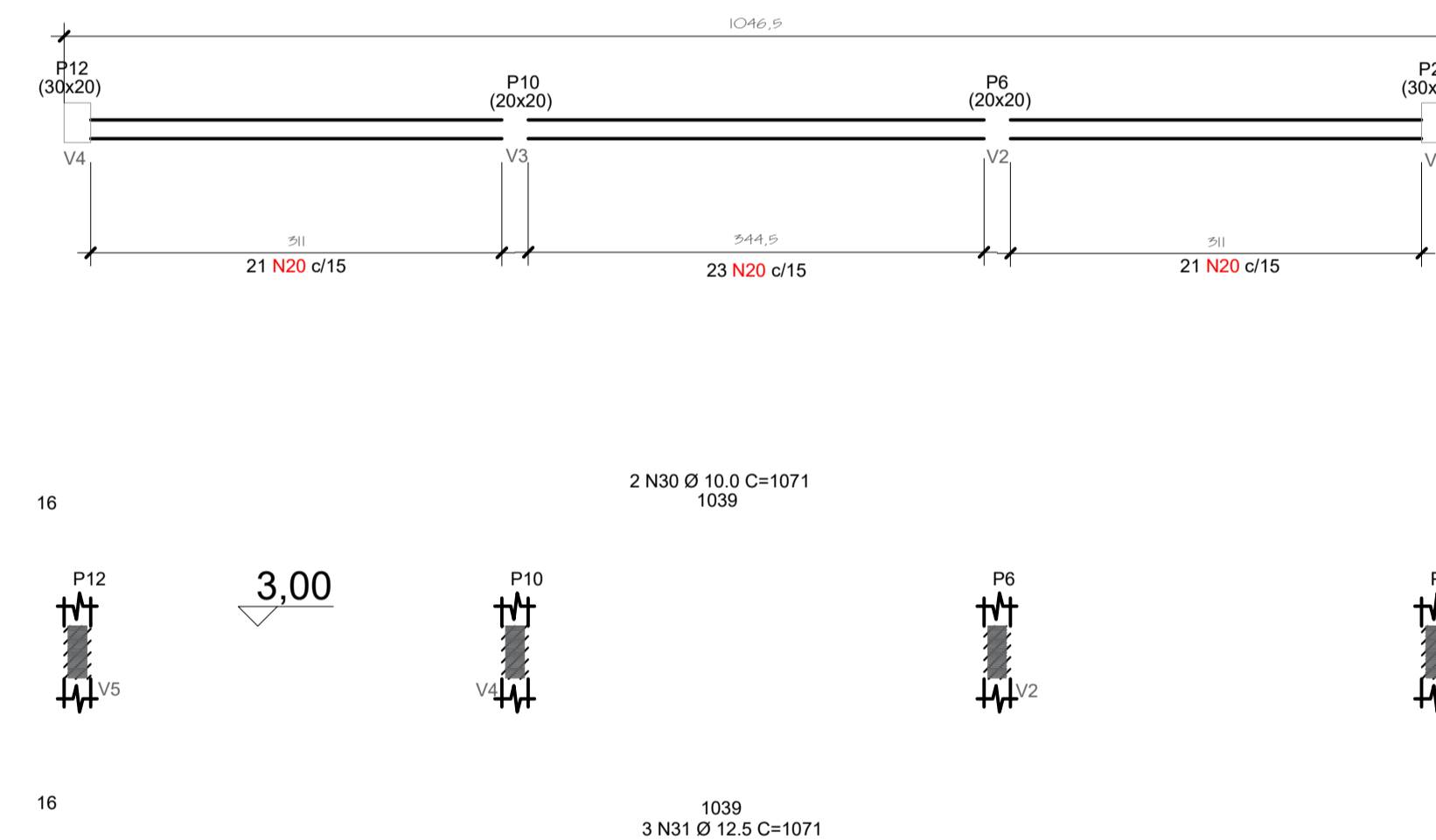


V8 (14 X 40)

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



65 N20 Ø5.0 C=99



Vigas - Cobertura				
Nome	Seção (cm)	Nível (cm)	Elevação inferior (cm)	Elevação superior (cm)
V01	14x50	Térreo	260	310
V02	14x40	Térreo	270	310
V03	14x40	Térreo	270	310
V04	14x50	Térreo	260	310
V05	14x40	Térreo	270	310
V06	14x40	Térreo	270	310
V07	14x40	Térreo	270	310
V08	14x40	Térreo	270	310

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	20	5.0	252	99	24948
CA60	21	5.0	58	119	6902
CA50	22	10.0	4	526	2104
CA50	23	16.0	6	526	3156
CA50	24	10.0	4	692	2424
CA50	25	12.5	6	692	2768
CA50	26	10.0	4	410	1640
CA50	27	12.5	6	410	2460
CA50	28	10.0	4	1071	4284
CA50	29	12.5	6	1071	6426

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	318,5	26,54	28	336	0,154	51,74
CA50	10.0	104,52	8,71	10	120	0,617	74,04
CA50	12.5	116,54	9,71	11	132	0,963	127,11
CA50	16.0	31,56	2,63	3	36	1,578	56,80

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

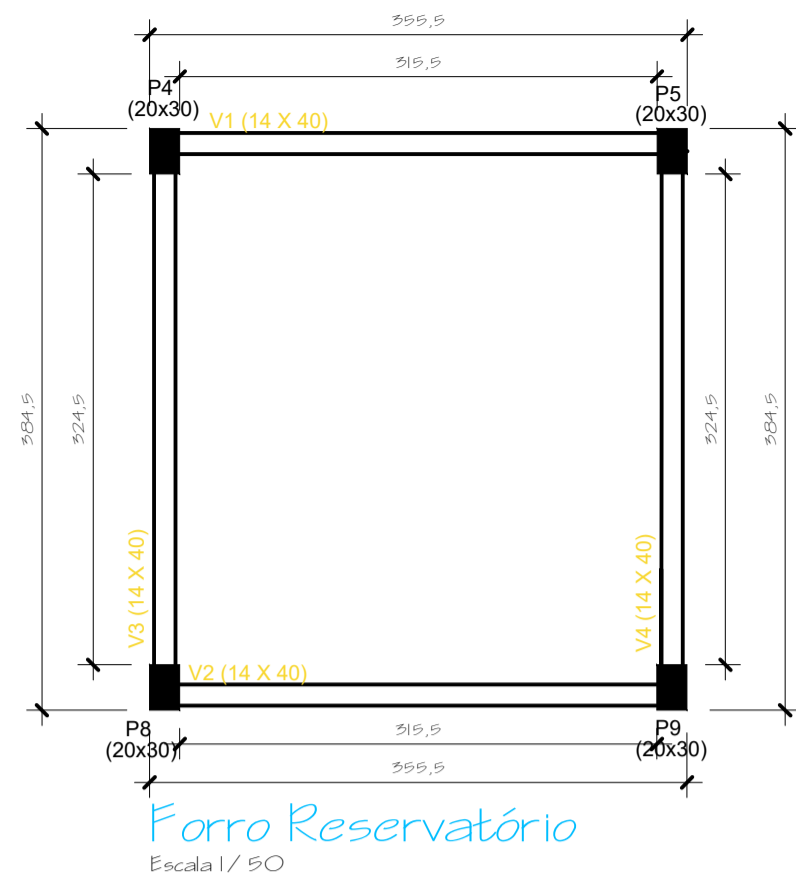
projetista: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Prates Oliveira CREA RS066-872

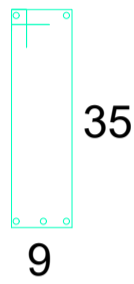
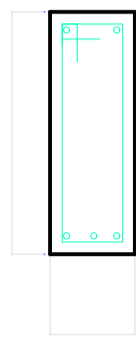
projetista: **14**

data: 07/2024

assinatura: RESCISA

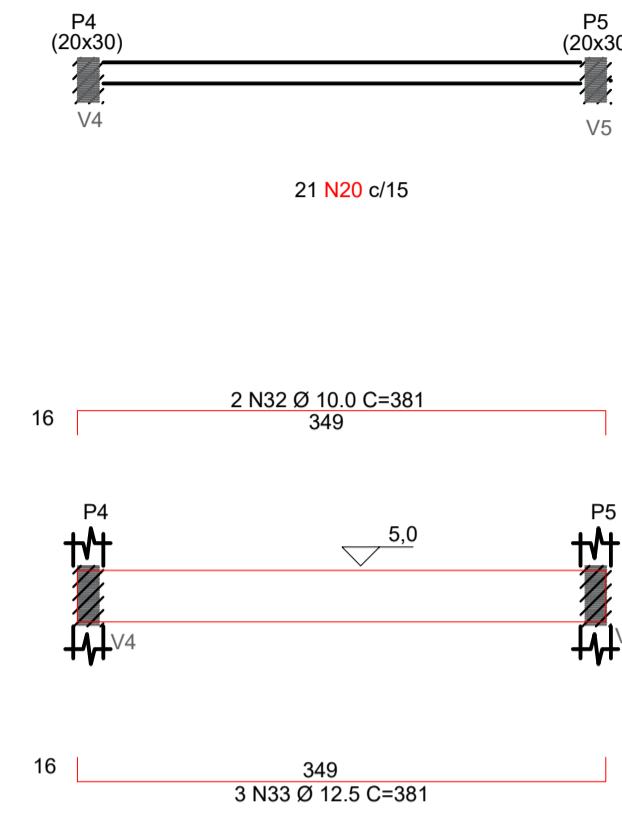


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

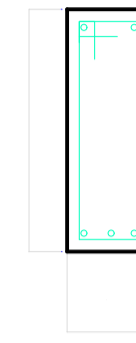


21 N20 ø5.0 C=99

V1 (14 X 40)

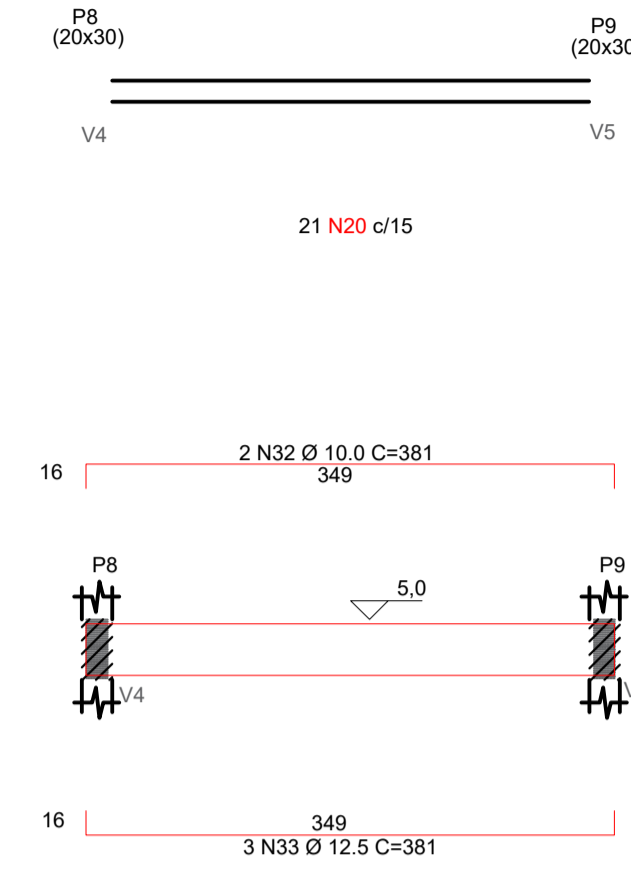


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

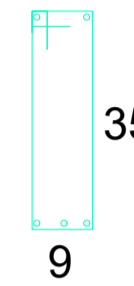
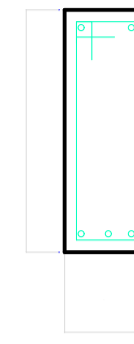


21 N20 ø5.0 C=99

V2 (14 X 40)

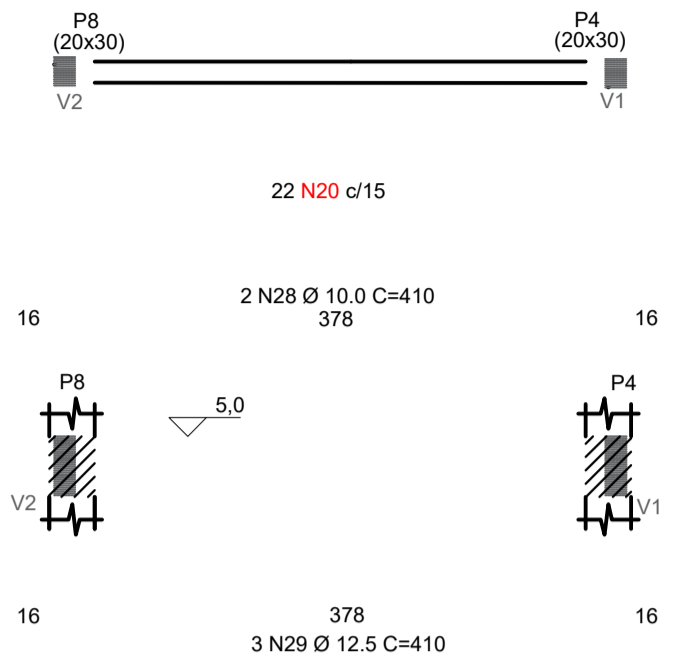


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



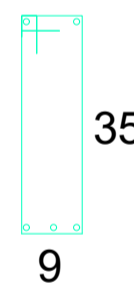
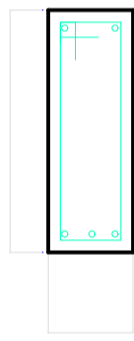
22 N20 ø5.0 C=99

V3 (14 X 40)

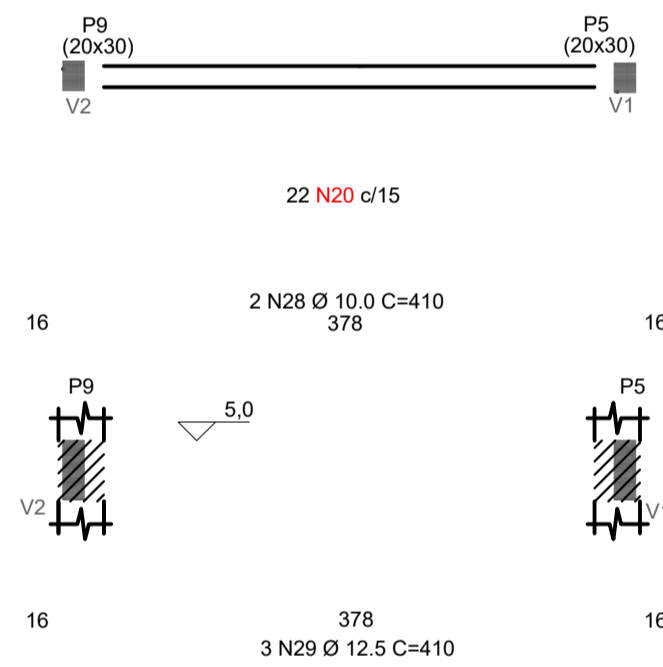


V4 (14 X 40)

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N20 ø5.0 C=99



RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	85,14	7,09	8	96	0,154	14,78
CA50	10.0	31,64	2,64	3	36	0,617	22,21
CA60	12.5	47,46	3,95	5	60	0,963	57,78

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	VIGAS RESERVATÓRIO
CA60	20	5.0	86	99	8514	
CA50	26	10.0	4	410	1640	
CA50	27	12.5	6	410	2460	
CA50	30	10.0	4	381	1524	
CA50	31	12.5	6	381	2286	

Vigas - Cobertura

Nome	Seção (cm)	Nível (cm)	Elevação inferior (cm)	Elevação superior (cm)
V01	14x40	Reservatório	470	510
V02	14x40	Reservatório	470	510
V03	14x40	Reservatório	470	510
V04	14x40	Reservatório	470	510



Soledade, RS

obra: CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade

responsável técnico: Luciano Prates Chierici

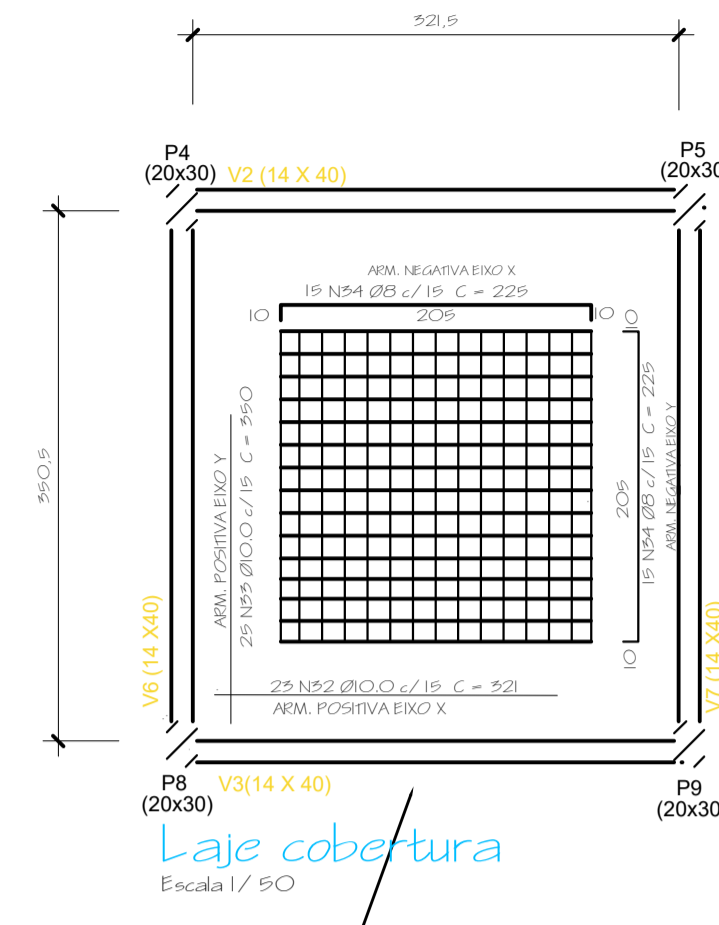
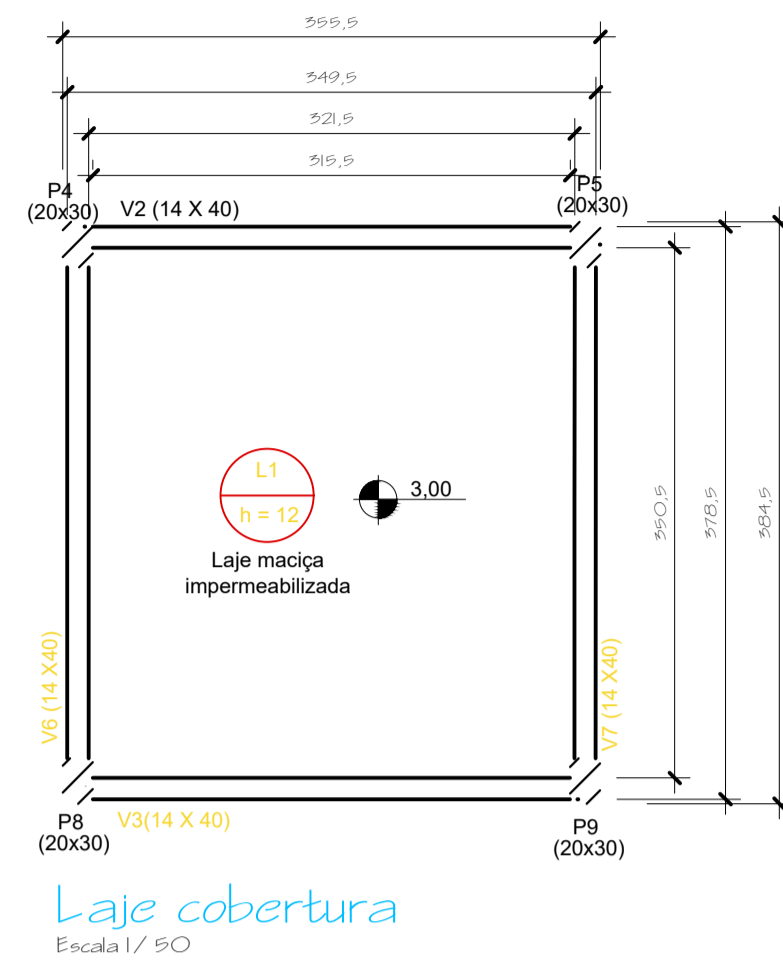
CREA RS086/872

15

VIGAS RESERVATÓRIO

Prefeitura Municipal de SOLEDADE
 R. João de Castilhos, 898
 Centro - Soledade - RS
 CEP: 99.000-000

data: 07/2024
 projeto: RESERVA



AS ARMADURAS NEGATIVAS SÃO LOCALIZADAS NO CENTRO DA LAJE, NO LOCAL ONDE SERÁ FEITA A BASE PARA O RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 2000 LITROS.

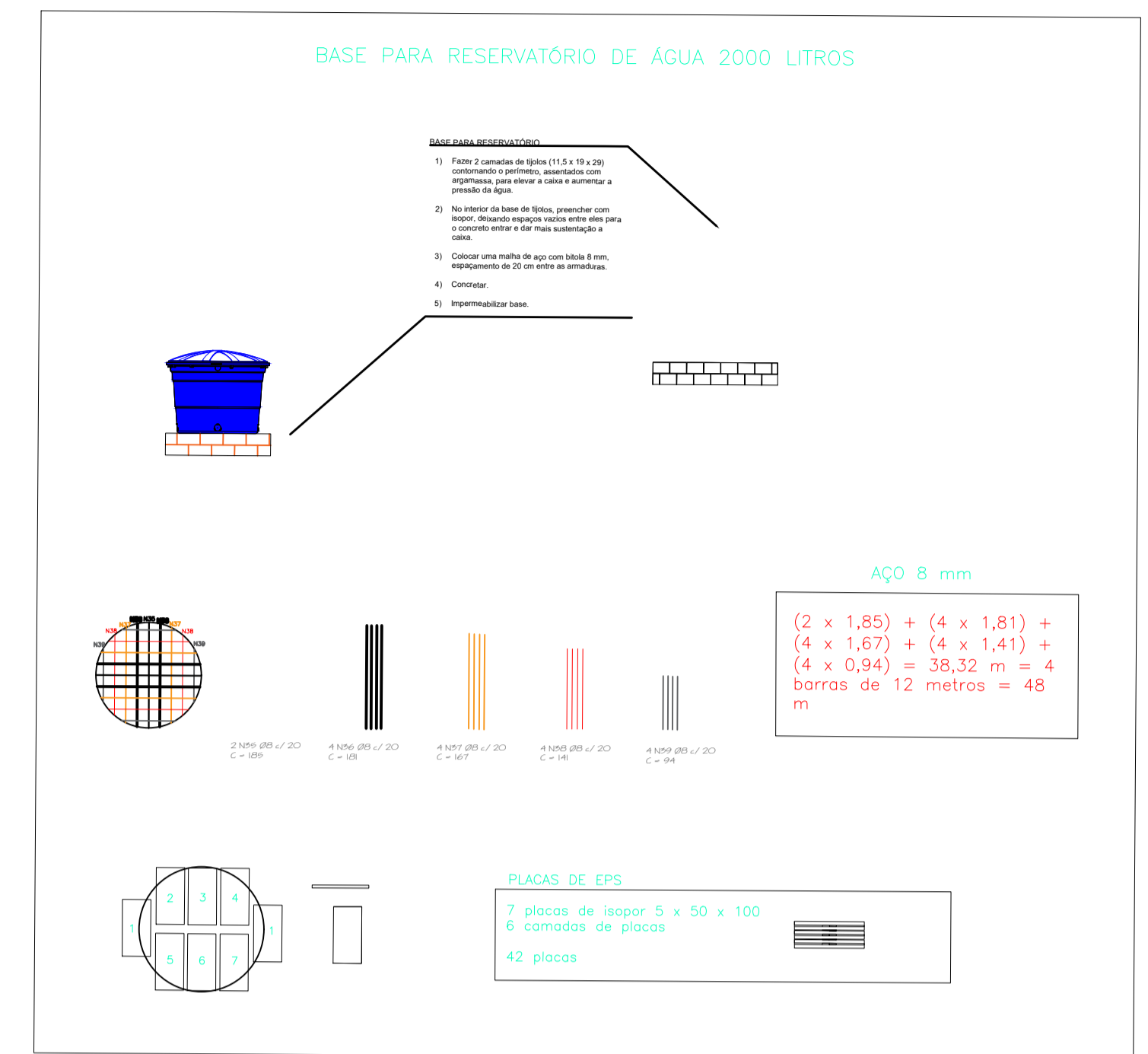
LAJE MACIÇA

- ARM. POSITIVA EIXO X
Ø10.0 mm c/15
- ARM. NEGATIVA EIXO X
Ø8.0 mm c/15
- ARM. POSITIVA EIXO Y
Ø10.0 mm c/15
- ARM. NEGATIVA EIXO Y
Ø8.0 mm c/15

Característica do concreto	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	238000

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

UTILIZAR ESPAÇADORES FEITOS COM CONCRETO OU ARGAMASSA ("COCADAS" / "PICOLÉS") PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS E EVITAR QUE AS MESMAS FIQUEM EXPOSTAS APÓS A CONCRETAGEM



RELAÇÃO DO AÇO						
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)	
CA50	32	10.0	23	321	7383	LAJE COBERTURA
CA50	33	10.0	25	350	8750	
CA50	34	8.0	30	225	6750	
CA50	35	8.0	2	185	370	BASE PARA O RESERVATÓRIO
CA50	36	8.0	4	181	724	
CA50	37	8.0	4	167	668	
CA50	38	8.0	4	141	564	
CA50	39	8.0	4	94	376	

LAJE COBERTURA

Nome	Tipo	Área (m ²)	Altura (cm)	Nível (cm)	Contra-flecha (cm)	Concreto (m ³)	Área de formas (m ²)
L1	Laje maciça	11,25	12	300	0,5	1,35 m ³	13 m ²

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	94,52	7,87	9	108	0,395	42,66
CA50	10.0	161,33	13,44	15	180	0,617	111,06

SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

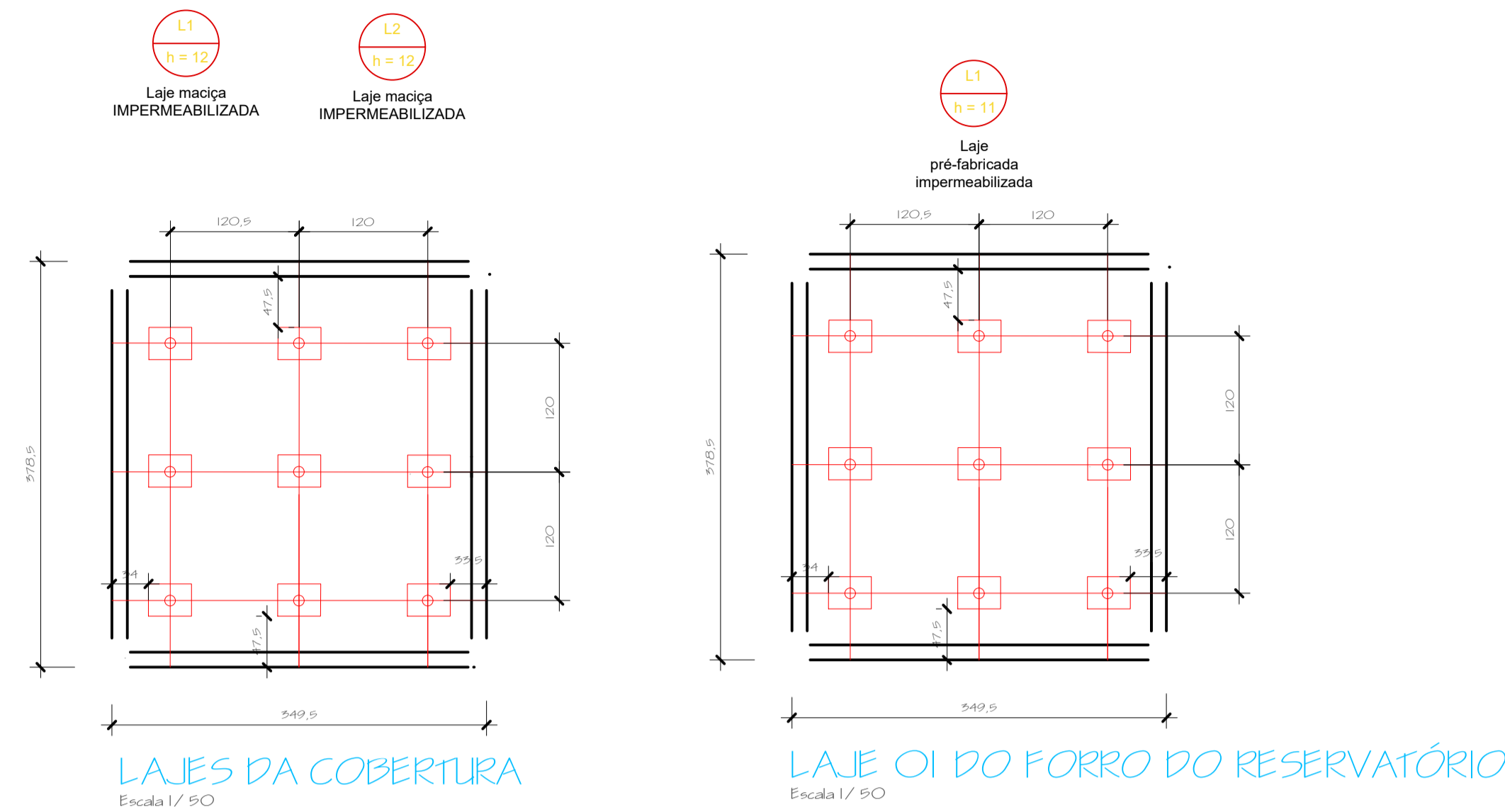
CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

projetista: _____
responsável técnico: _____
projetista: _____
responsável técnico: _____
autorização: _____

16

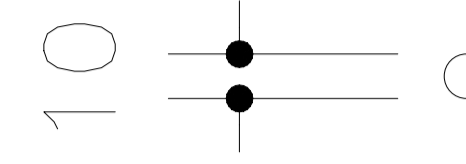
LAJE COBERTURA

data: 07/2024



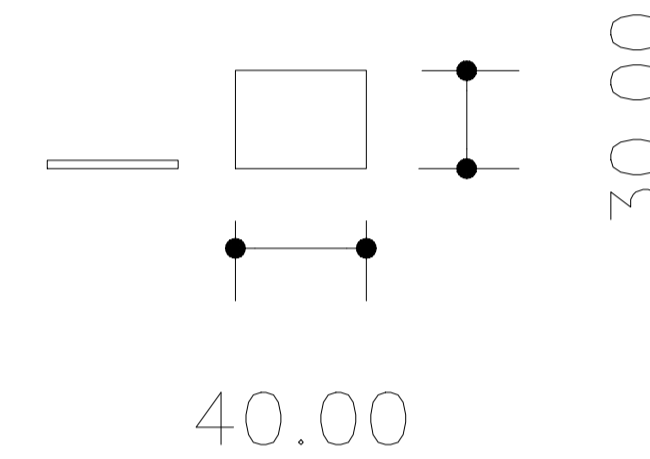
PONTALETES

10 cm de diâmetro
297,5 cm de altura



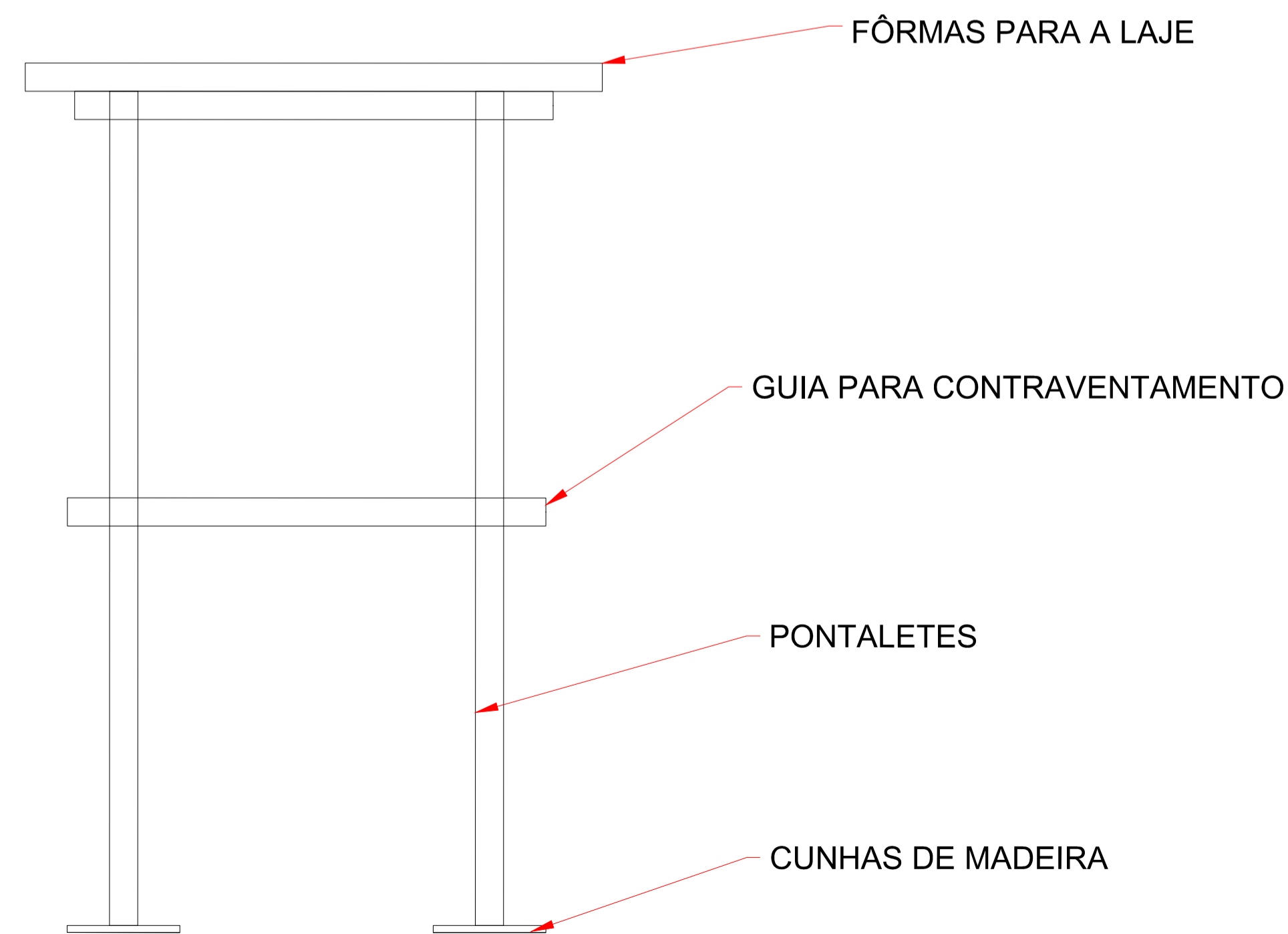
CUNHAS

2,5 cm de diâmetro
30 cm de largura
40 cm de comprimento

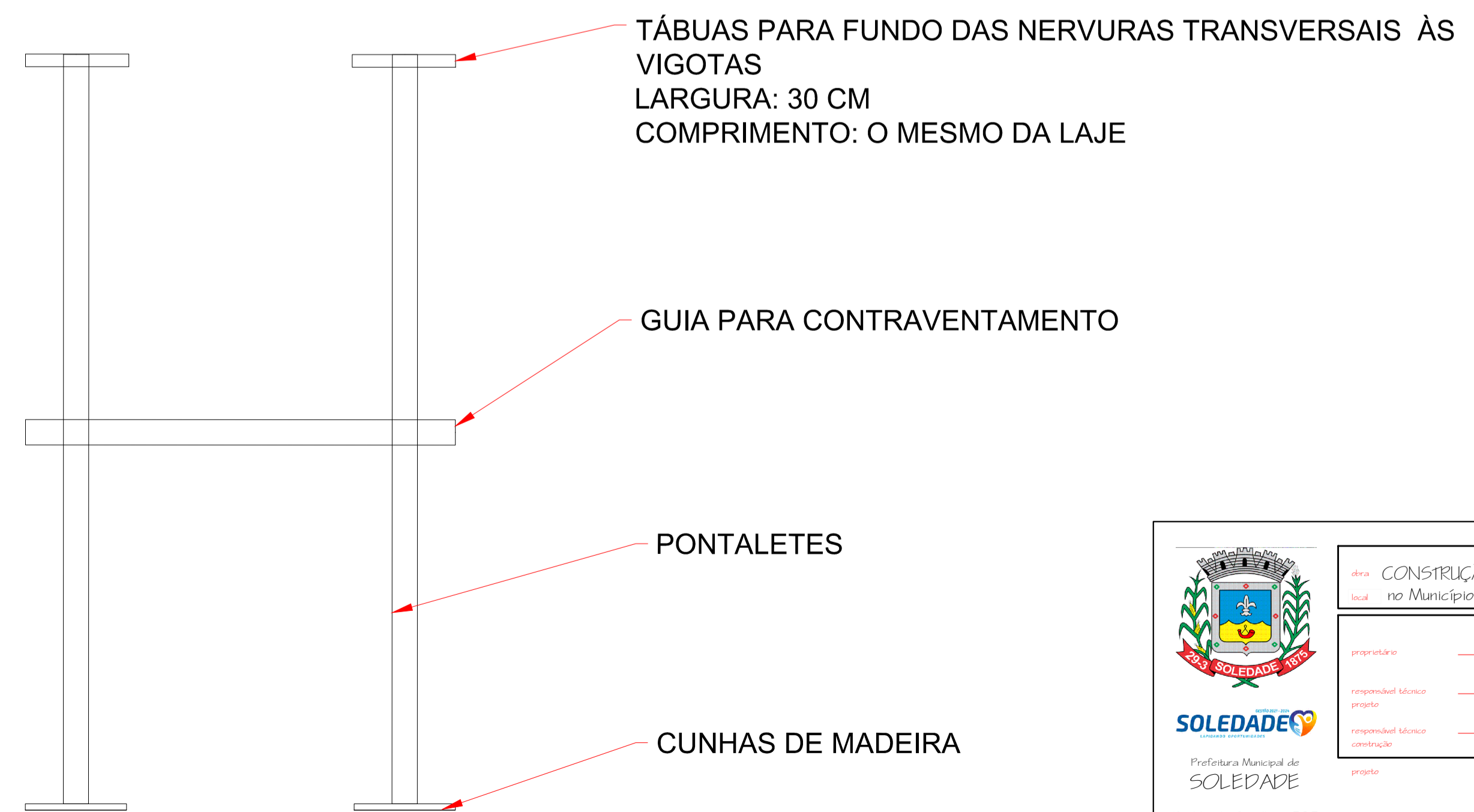


O diâmetro mínimo da escora pontual deverá ser de 10 cm. A retirada das escoras somente deverá ser feita 28 dias após a concretagem da laje, com FCK mínimo de 25 MPa.

ESCORAMENTO DAS LAJES MACIÇAS



ESCORAMENTO DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS



<p>Soledade, RS</p>	<p>obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS</p>		<p>18</p>
	<p>proprietário Prefeitura Municipal de Soledade</p>	<p>projetista Luziane Fritzsche Oliveira CREA RS086-872</p>	
<p>escoramento LAJES</p>			
<p>data Luziane</p>	<p>data 07/2024</p>	<p>estado RS/RS/RS</p>	<p>assinatura [assinatura]</p>

TABELA DE AÇO

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	C. UNITÁRIO (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	56	121	6776
CA50	2	10.0	48	121	5808
CA50	3	10.0	48	101	4848
CA60	4	5.0	646	91	58786
CA50	5	10.0	4	520	2080
CA50	6	12.5	6	518	3108
CA50	7	10.0	4	686	2744
CA50	8	12.5	6	684	4104
CA50	9	10.0	2	542	1084
CA50	10	12.5	3	540	1620
CA50	11	10.0	4	404	1616
CA50	12	12.5	4	402	1608
CA50	13	10.0	4	686	2744
CA50	14	12.5	6	684	4104
CA60	15	5.0	136	71	9656
CA50	16	10.0	64	220	14080
CA50	17	10.0	64	350	22400
CA50	18	10.0	40	80	3200
CA50	19	10.0	24	200	4800
CA60	20	5.0	367	99	36333
CA60	21	5.0	58	119	6902
CA50	22	10.0	4	526	2104
CA50	23	16.0	6	526	3156
CA50	24	10.0	4	692	2424
CA50	25	12.5	6	692	2768
CA50	26	10.0	8	410	3280
CA50	27	12.5	12	410	4920
CA50	28	10.0	4	1071	4284
CA50	29	12.5	6	1071	6426
CA50	30	10.0	4	381	1524
CA50	31	12.5	6	381	2286
CA50	32	10.0	23	321	7383
CA50	33	10.0	25	350	8750
CA50	34	8.0	30	225	6750
CA50	35	8.0	2	185	370
CA50	36	8.0	4	181	724
CA50	37	8.0	4	167	668
CA50	38	8.0	4	141	564
CA50	39	8.0	4	94	376
CA50	40	8.0	12	350	4200

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	10.0	174,32	14,52	16	192	0,617	118,46

SAPATAS

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	307,58	25,63	27	324	0,154	49,89
CA50	10.0	102,88	8,55	9	108	0,617	66,63
CA50	12.5	145,44	12,12	13	156	0,963	150,22

VIGAS BALDRAMES

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	376,84	31,40	33	396	0,154	60,98
CA50	10.0	444,80	37,06	39	468	0,617	288,75

PILARES

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	318,5	26,54	28	336	0,154	51,74
CA50	10.0	104,52	8,71	10	120	0,617	74,04
CA50	12.5	116,54	9,71	11	132	0,963	127,11
CA50	16.0	31,56	2,63	3	36	1,578	56,80

VIGAS COBERTURA

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros					
AÇO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	96	1152	0,154	177,41
CA50	8.0	13	156	0,395	61,62
CA50	10.0	92	1104	0,617	681,17
CA60	12.5	29	348	0,963	335,12
CA50	16	3	36	1,578	56,81

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA60	5.0	85,14	7,09	8	96	0,154	14,78
CA50	10.0	31,64	2,64	3	36	0,617	22,21
CA60	12.5	47,46	3,95	5	60	0,963	57,78

VIGAS RESERVATÓRIO

AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	94,52	7,87	9	108	0,395	42,66
CA50	10.0	161,33	13,44	15	180	0,617	111,06

LAJE COBERTURA + BASE PARA RESERVATÓRIO

RESUMO GERAL DO AÇO – BARRAS DE 12 metros							
AÇO	DIÂMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANTIDADE (BARRAS)	QUANT. + 5% (BARRAS)	C. TOTAL (m)	MASSA NOMINAL (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
CA50	8.0	42	3,5	4	48	0,395	18,96

LAJE FORRO RESERVATÓRIO



SOLEDADE
Prefeitura Municipal de SOLEDADE

R. João de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI no Município de Soledade/RS

proprietário: Prefeitura Municipal de Soledade


responsável técnico: Luciano Fritsch Oliveira
CREA RS068/872

19

TABELAS DE AÇO

elaborado: Luciano data: 07/2024 revisado: RESERVA aprovado: O

VOLUME DE CONCRETO (m³) E ÁREA DE FÔRMAS (m²)		
	VOLUME DE CONCRETO (m³)	ÁREA DE FÔRMAS (m²)
SAPATAS (12 unidades)	$0,8 \times 0,8 \times 0,3 \times 8 \text{ un} = 1,54 \text{ m}^3$ $0,6 \times 0,6 \times 0,3 \times 4 \text{ un} = 0,43 \text{ m}^3$ TOTAL = 1,97 m³	$(0,8 \times 0,3) \times 4 \text{ lados} \times 8 \text{ un} = 7,68 \text{ m}^2$ $(0,6 \times 0,3) \times 4 \text{ lados} \times 4 \text{ un} = 2,88 \text{ m}^2$ TOTAL = 10,56 m²
VIGAS BALDRAMES	$57,12 \text{ m lineares} \times 0,2 \times 0,3 = 3,43 \text{ m}^3$	$57,12 \text{ m lineares} \times 0,3 \times 2 = 34,27 \text{ m}^2$
VIGAS COBERTURA	$14 \times 40 = 41,9 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,40 = 2,35 \text{ m}^3$ $14 \times 50 = 10 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,50 = 0,7 \text{ m}^3$ TOTAL = 3,05 m³	$14 \times 40 = 41,90 \text{ m lineares} \times 0,40 \times 2 + 41,90 \times 0,20 \text{ (fundo)} = 41,90 \text{ m}^2$ $14 \times 50 = 10 \text{ m lineares} \times 0,50 \times 2 + 10 \times 0,26 \text{ (fundo)} = 12,6 \text{ m}^2$ TOTAL = 54,50 m²
VIGAS RESERVATÓRIO	$14 \times 40 = 14,78 \text{ m lineares} \times 0,14 \times 0,40 = 0,83 \text{ m}^3$	$14 \times 40 = 14,78 \text{ m lineares} \times 0,40 \times 2 + 14,78 \times 0,20 \text{ (fundo)} = 14,78 \text{ m}^2$
PILARES (10 unidades)	$4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = 0,3 \times 0,2 \times 5,23 \times 4 = 1,26 \text{ m}^3$ $4 \text{ un de } 6,43 \text{ m} = 0,3 \times 0,2 \times 6,43 \times 4 = 1,55 \text{ m}^3$ $4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = 0,2 \times 0,2 \times 5,23 \times 4 = 0,84 \text{ m}^3$ TOTAL = 3,64 m³	$4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = [(0,36 \times 5,23 \times 2) + (0,2 \times 5,23 \times 2) \times 4] = 23,45 \text{ m}^2$ $4 \text{ un de } 6,43 \text{ m} = [(0,36 \times 6,43 \times 2) + (0,2 \times 6,43 \times 2) \times 4] = 28,80 \text{ m}^2$ $4 \text{ un de } 5,23 \text{ m} = [(0,26 \times 5,23 \times 2) + (0,2 \times 5,23 \times 2) \times 4] = 19,24 \text{ m}^2$ TOTAL = 71,49 m²
LAJES	$1,73 \text{ m}^3$	13 m^2



SOLEDADE
LINDOZOS ENTUSIASTAS

Prefeitura Municipal de
SOLEDADE

R. Júlio de Castilhos, 898
Centro - Soledade - RS
CEP: 99.000-000

obra CONSTRUÇÃO DO ANEXO PARA A ESCOLA EMEI GENI	
local no Município de Soledade/RS	
proprietário _____ Prefeitura Municipal de Soledade responsável técnico _____ projeto Lariane Portella Oliveira CREA RS266 872 responsável técnico _____ construção _____	prancha 20
projeto VOL. CONCRETO + ÁREA DE FÔRMAS	
desenho _____ Lariane	data _____ 07/2024
escala _____ INDICADA	projeto n° _____ 0





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: D8E8-2FD8-883D-A80C

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ WILSON JUNIOR ERICKSSON (CPF 014.XXX.XXX-56) em 29/08/2024 13:51:35 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ SILVIA REGINA CARNEIRO (CPF 916.XXX.XXX-53) em 29/08/2024 13:55:08 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://soledade.1doc.com.br/verificacao/D8E8-2FD8-883D-A80C>





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 0647-8DCE-95B1-471C

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MARILDA BORGES CORBELINI (CPF 571.XXX.XXX-00) em 11/09/2024 11:07:00 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://soledade.1doc.com.br/verificacao/0647-8DCE-95B1-471C>