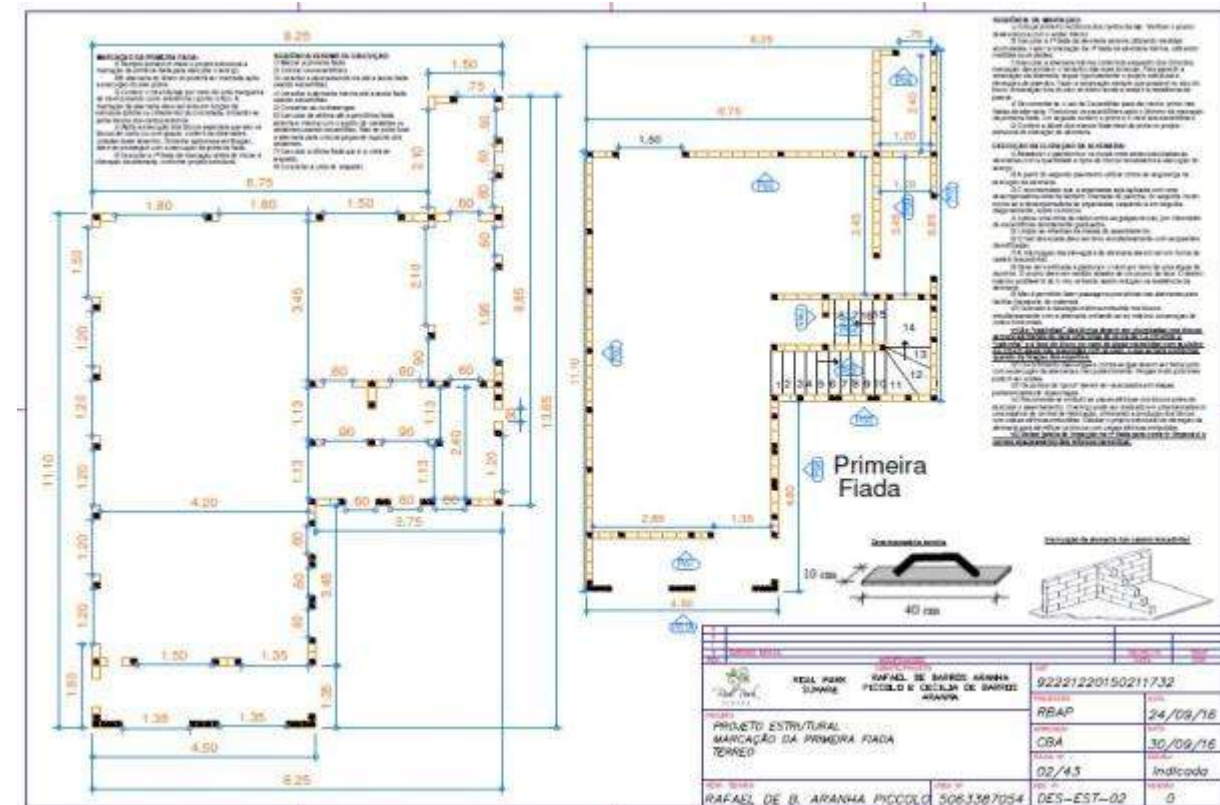


6.5 PROJETO DE PRODUÇÃO DA MODULAÇÃO

O projeto de produção da modulação corresponde aos detalhes de primeira e segunda fiada associados com a especificação técnica para locação da obra, assentamento e impermeabilização. Nesse sentido, as Folha 01/43 até 03/43 do projeto estrutural apresentam as seguintes informações referentes ao projeto de produção da modulação que podem ser verificadas na Figura 27:

- (1) Plantas de primeira fiada dos dois pavimentos (térreo e superior);
- (2) Plantas para marcação da primeira fiada dos dois pavimentos indicando os blocos especiais dos quais são os primeiros a serem assentados;
- (3) Quantidade de blocos estruturais e de vedação para cada pavimento: bloco inteiro, meio bloco, canaleta, amarração, compensador e Jota;
- (4) Desaprumo aceitável;
- (5) Detalhe de impermeabilização;
- (6) Especificações do tipo de bloco estrutural conforme NBR 6136;
- (7) Traço da argamassa de assentamento e graute;
- (8) Etapas e condições para início do serviço de marcação da alvenaria;
- (9) Etapas e condições para início do serviço de elevação da alvenaria;
- (10) Exemplos de tipos de amarração da alvenaria com figuras;
- (11) Detalhe do arranque padrão vindo das vigas baldrames.

Figura 27 – Projeto de Produção de Modulação – Folha 02/41

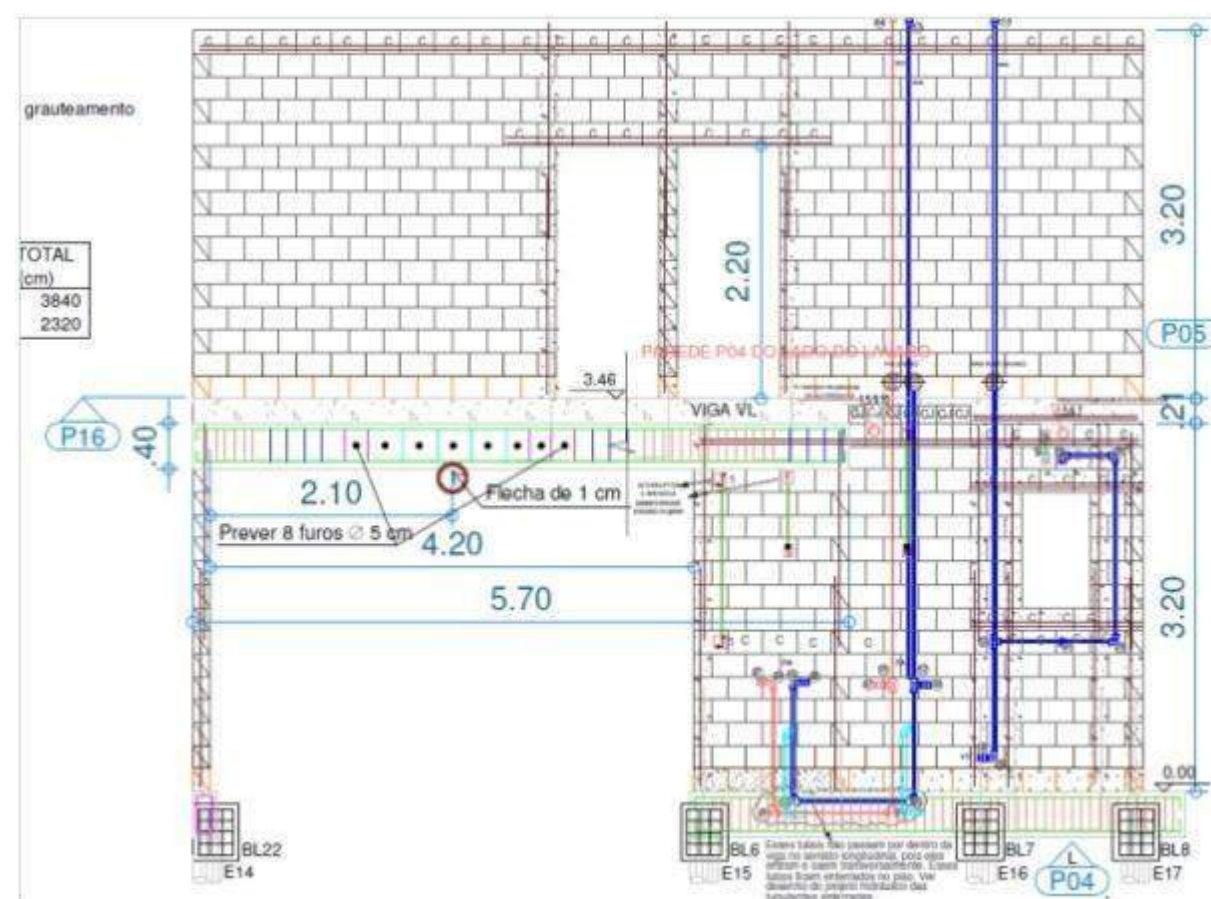


Fonte: Elaborado pelo próprio autor

6.6 PROJETO DE PRODUÇÃO DA PAGINAÇÃO DA ALVENARIA

O projeto de produção da paginação da alvenaria faz uma compatibilização direta com o projeto hidráulico e elétrico de forma a apontar nos desenhos de elevação de paredes todas as interferências referentes às instalações e as estruturas. Na figura 28 é possível verificar um exemplo. Refere-se à elevação das paredes P04 do térreo e P16 do pavimento superior.

Figura 28 – Projeto de Produção de Modulação – Folha 19/41

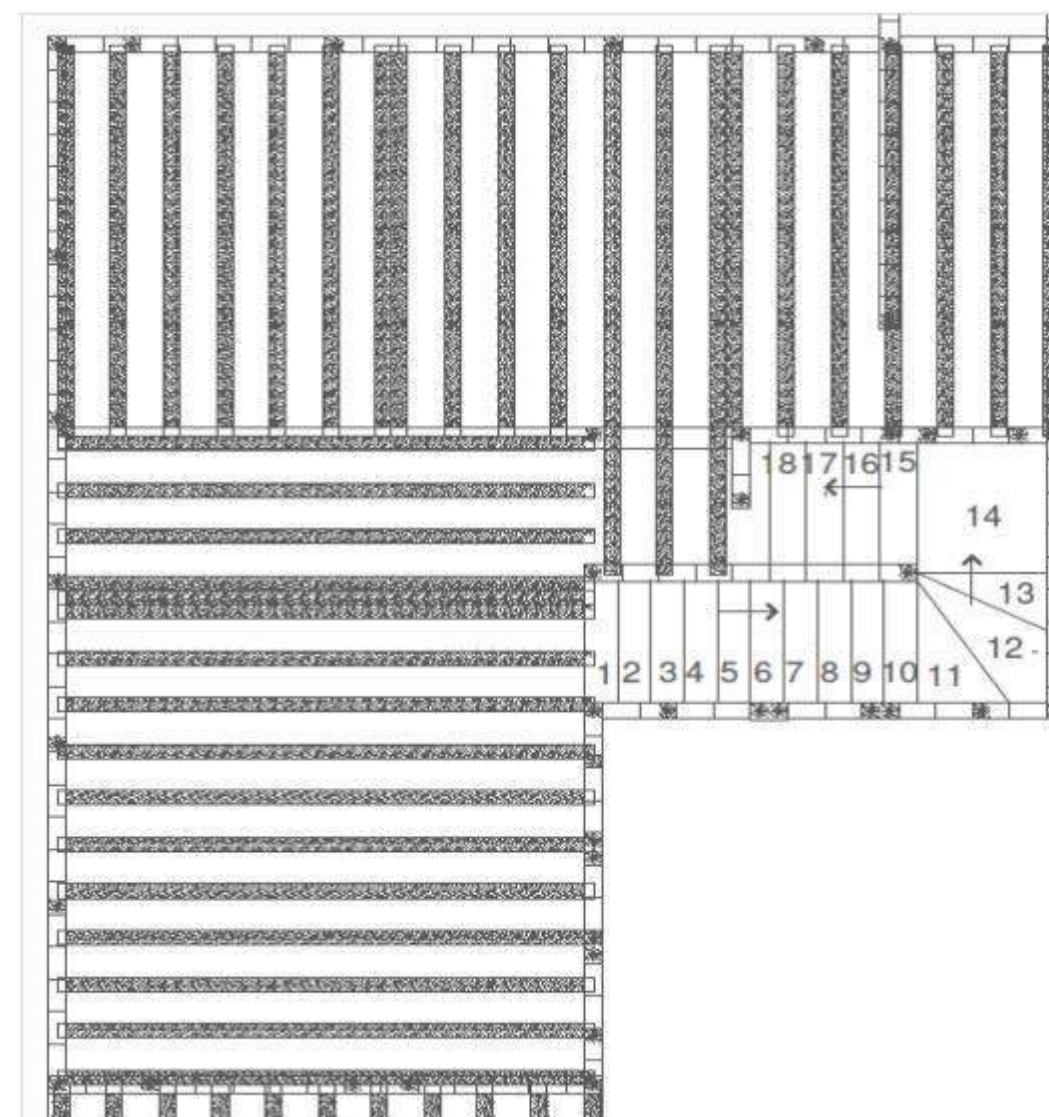


Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Na referida figura verifica-se os pontos de graute, vergas, contravergas, tubulações de água fria, água quente, esgoto, vigas baldrame, blocos de fundação, estacas, janelas, eletrodutos, vãos de portas e detalhes da viga.

Na Figura 29 é possível observar o desenho de posicionamento das vigotas pré-moldadas. Esse detalhamento é essencial para a compra do material e montagem na obra. As posições onde os trilhos são duplos referem-se às paredes do andar superior.

Figura 29 – Projeto de Produção Estrutural – Folha 21/41



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Nas páginas seguintes será apresentado o Projeto de Produção da Paginação da Alvenaria. Esse projeto foi fundamentado na modulação dos blocos estruturais inseridos na planta da edificação e corresponde essencialmente no detalhamento da elevação das paredes e estrutura das lajes. É relevante verificar um padrão nas folhas que consiste em desenhos técnicos de elevação, planta baixa e fotos registradas durante a execução mostrando os mesmos componentes que estão representados graficamente na folha. As referidas fotos são da própria residência em execução e serão usadas como um padrão de projeto para a construção da próxima casa análoga à primeira.

ESPECIFICAÇÕES DO BLOCO DE CONCRETO CONFORME NBR 6136:

BLOCO CLASSE B
LARGURA NOMINAL=140 mm
FAMÍLIA 29 - MÓDULO 15
ESPESURA DAS PAREDES LONGITUDINAIS: 25 mm
ESPESURA DAS PAREDES TRANSVERSAIS: 25mm
ESPESURA EQUIVALENTE (t_e): 188 mm
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO AXIAL: 6,0 MPa
ABSORÇÃO DE AGREGADO NORMAL(%): menor que 10% (individual) e 8% (m dia)
ABSORÇÃO DE AGREGADO LEVEL(%): menor que 16% (individual) e 13% (m dia)
RETRAÇÃO (%): MENOR QUE 6,5%

ESPECIFICAÇÕES DA ARGAMASSA:

1:5 COM ADIÇÃO DE METRE MIX PLUS
1 SACO DE CIMENTO CP III DE 50 kg (36 litros)
180 LITROS DE AREIA MÉDIA (10 LATAS DE 18 LITROS)
1 SACO DE ADITIVO METRE MIX PLUS

ESPECIFICAÇÕES DO GRAUTE:

1:4 COM ADIÇÃO DE METRE GROUT
1 SACO DE CIMENTO CP III DE 50 kg (36 litros)
72 LITROS DE AREIA GROSSA (4 LATAS DE 18 LITROS)
72 LITROS DE BRITA 0 OU PEDRISCO (4 LATAS DE 18 LITROS)
1 SACO DE ADITIVO METRE GROUT
45 LITROS DE ÁGUA EM MÉDIA (USAR DE 2 A 3 LATAS DE ÁGUA CONFORME TEOR DE UMIDADE DA AREIA)

CONDIÇÕES PARA INÍCIO DO SERVIÇO:

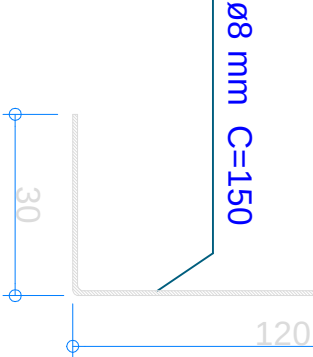
- 1) Estudar o projeto arquitetônico quanto aos vãos de janelas. Verificar se a posição das janelas do projeto arquitetônico de implantação coincide com o projeto estrutural.
- 2) Iniciar a rede de esgoto antes de iniciar a alvenaria.
- 3) Limpar o piso, removendo a poeira, materiais soltos, pregos, pontas de aço sobressalentes e materiais estranhos depositados sobre a laje.
- 4) Levantar pontos el, tricos, hidráulicos e telefônicos para não haver esquecimentos.
- 5) As canaletas e contravergas nas janelas e portas, devem obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 6) Shafts hidráulicos não visitáveis para as prumadas de esgoto e água fria tem suas posições definidas no projeto estrutural.
- 7) As ferragens dos arranques das colunas de graute, caso previstos em projeto estrutural, devem estar posicionados na laje ou no baldrame (cantamento) e seu comprimento não deve ser superior a altura do operário que irá assentar os blocos, conforme o M todo executivo da Foto ao lado. As emendas devem ser executadas por transpasse com tamanho de 40 vezes o diâmetro da bitola da armação.
- 8) Para alvenaria com blocos cerâmicos, molhar os blocos antes de utilizar, blocos cerâmicos absorvem muita água e se estiverem secos podem absorver água da argamassa de assentamento reduzindo sua resistência.
- 9) Verificar paginação da alvenaria no projeto estrutural e as dimensões dos blocos (famlia de 29 cm) e o p. direito.
- 10) A espessura ideal para a junta horizontal acabada deve ser aproximadamente 1 cm. Sempre verificar na paginação do projeto estrutural a espessura da argamassa e o p direito da obra.
- 11) As juntas verticais devem ser preenchidas.

Escarificar os excessos de argamassa antes de Impermeabilizar

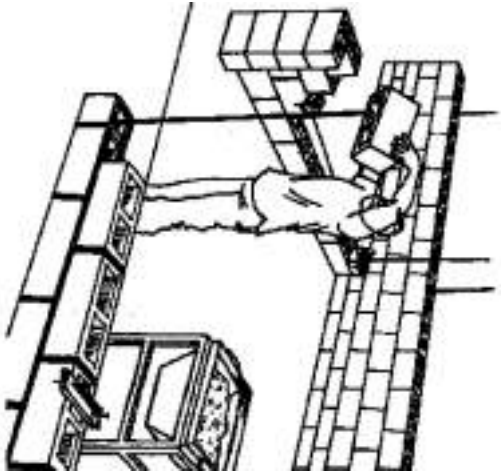
Impermeabilizar vigas baldrames até a altura da primeira fiada



Arranque Padrão das vigas Baldrames



Passar o bloco pela ferragem do graute



3			
2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL		
REV.	MODIFICACOES		
	CLIENTE/PROJETO	DATA	RBAP

REAL PARK SUMARÉ		92221220150211732	
RAFAEL DE BARROS ARANHA		RBAP	
PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		24/09/16	
PROJETO		DATA	

PROJETO ESTRUTURAL IMPLANTAÇÃO DA ALVENARIA PONTOS DE GRAUTE – ESPECIFICAÇÃO

PROJETO	APROVADO	DATA
IMPLANTAÇÃO DA ALVENARIA	CBA	30/09/16
PONTOS DE GRAUTE – ESPECIFICAÇÃO	FOLHA N°	ESCALA
	01/50	Indicada
RESP. TÉCNICO	DES. N°	REVISÃO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	DES-EST-01	0

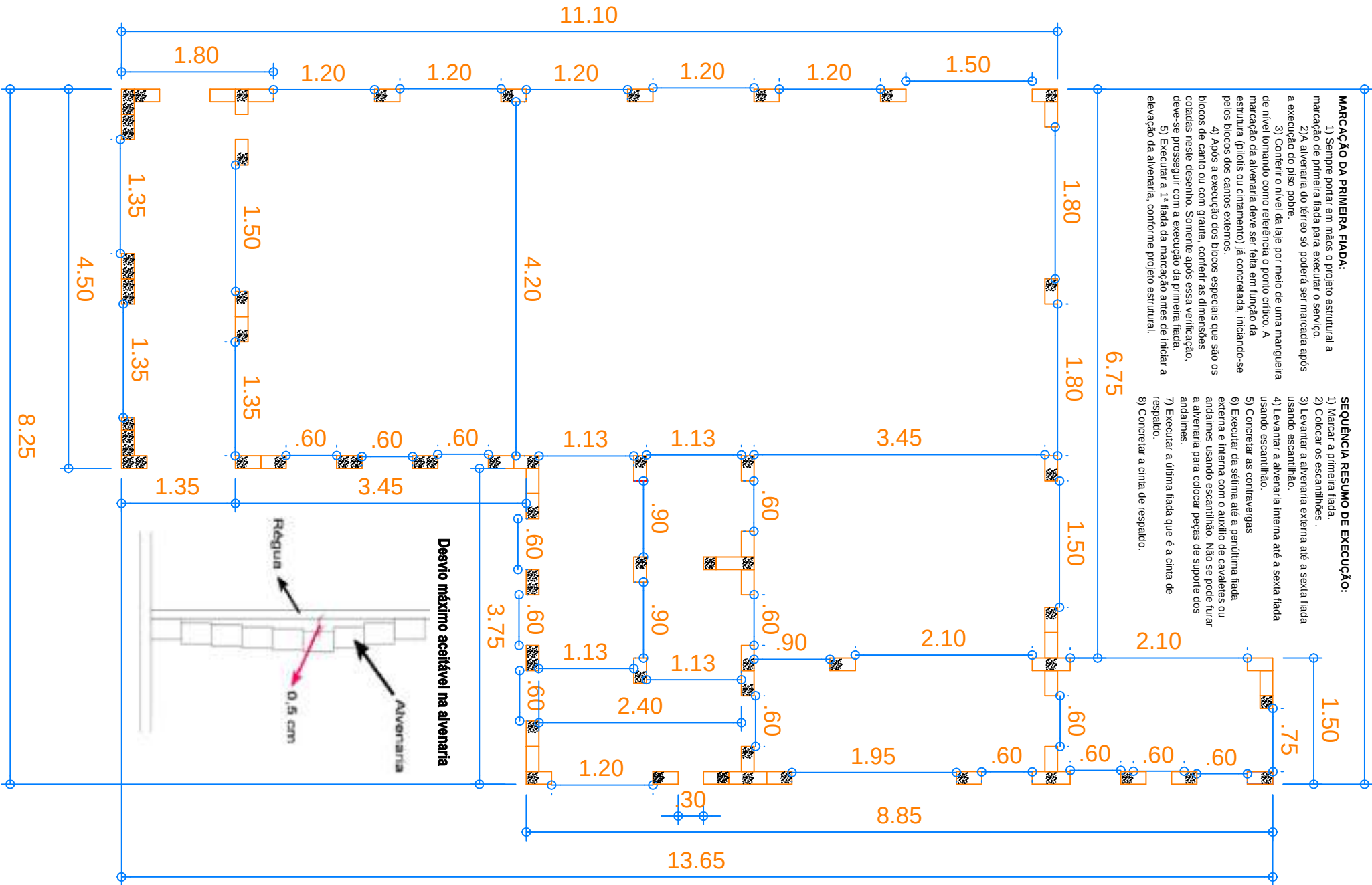
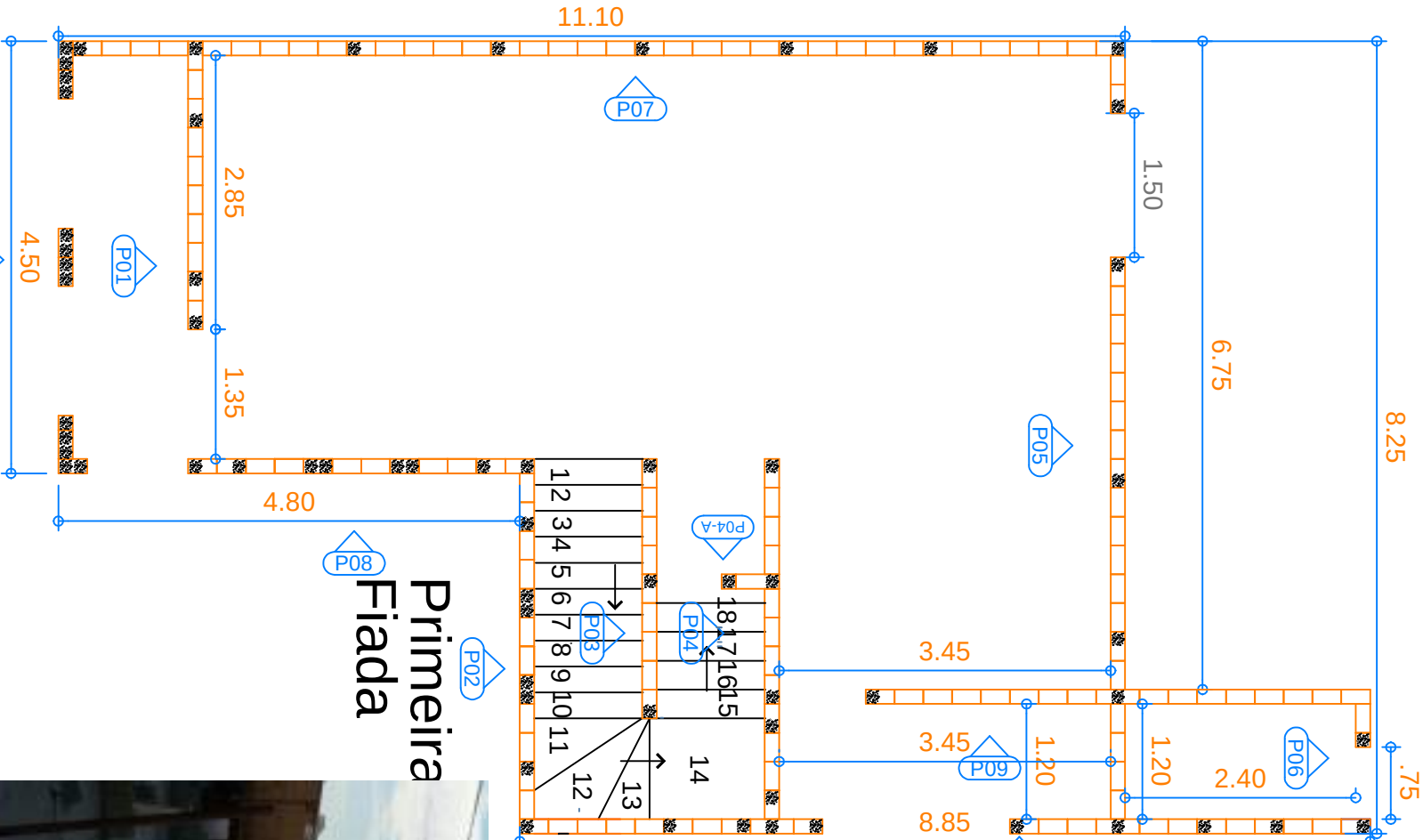
SEQUÊNCIA DA MARCAÇÃO:

- 1) Colocar primeiro os blocos dos cantos da laje. Verificar o prumo destes blocos com o andar inferior.
- 2) Executar a 1ª fiada da alvenaria interna, utilizando medidas acumuladas. Fazer a marcação da 1ª fiada da alvenaria interna, utilizando medidas acumuladas.
- 3) Executar a alvenaria interna contornando esquadro dos cômodos, marcação de portas e o alinhamento das suas bancadas. Para garantir a aderência da alvenaria, rigorosamente o projeto estrutural e elevações de paredes. Fazer a amarração sempre que possível no eixo do bloco. Amarração fora do eixo do bloco tende a reduzir a resistência da parede.
- 4) Recomenda-se o uso de Escanilhão para dar nível e prumo nas fiadas da alvenaria. Posicionar os escanilhões após o término da marcação da primeira fiada. Em seguida contrair o prumo e o nível dos escanilhões.
- 5) Conter a altura dos marcos (batalens) de porta no projeto estrutural de elevação de alvenaria.

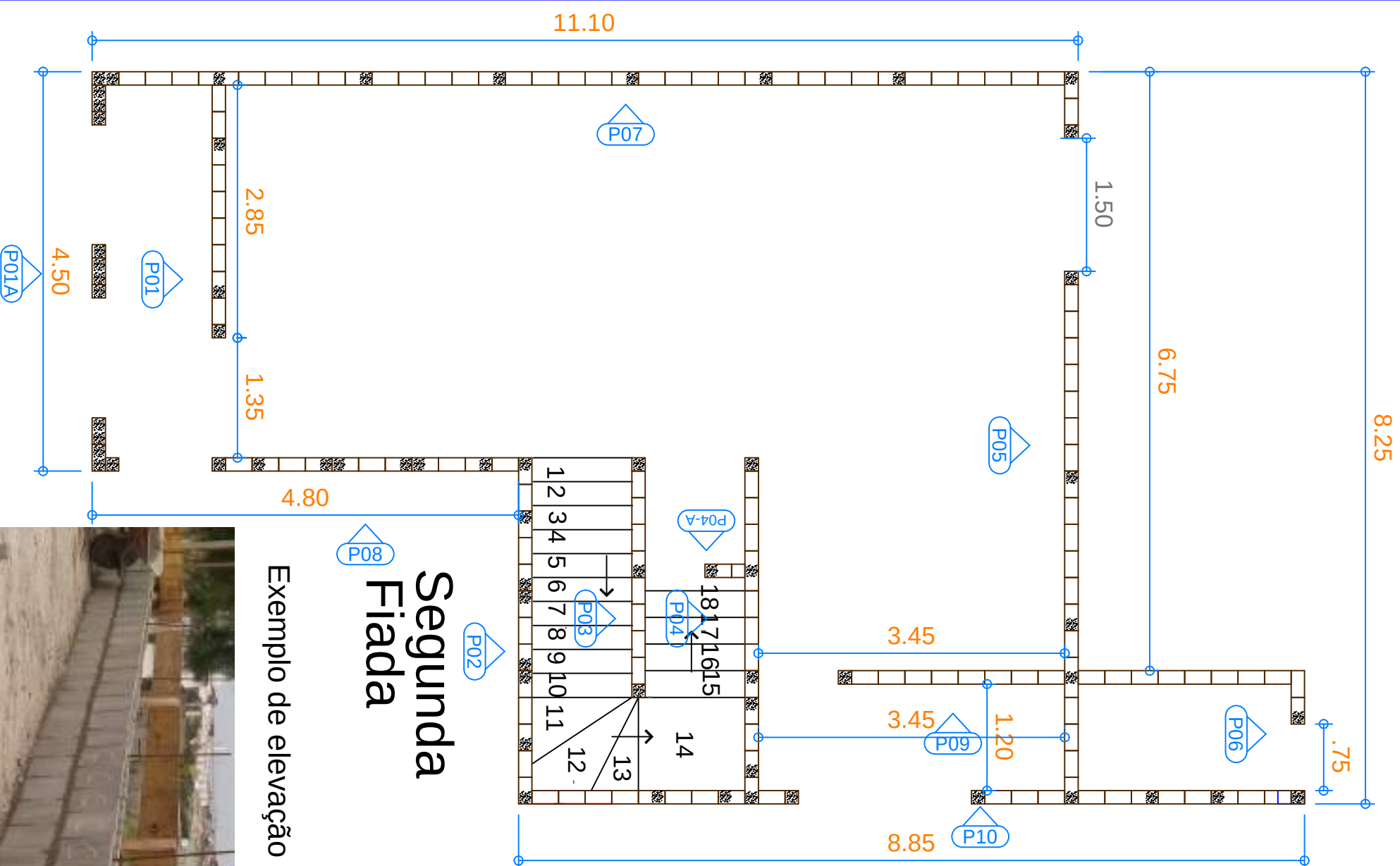
EXECUÇÃO DA ELEVAÇÃO DA ALVENARIA

- 1) Assestar o pavimento e os locais onde serão executadas as alvenarias com a quantidade e tipos de blocos necessários à execução do serviço.
- 2) A partir do segundo pavimento utilizar cintos de segurança na execução da alvenaria.
- 3) É recomendado que a argamassa seja aplicada com uma desempenadeira estriada, também chamada de paximela, do seguinte modo, sobre-se a desempenadeira de argamassa, raspando-a em seguida, diagonalmente, entre os blocos.
- 4) Esticar uma linha de nylon entre as galgas do vão, por intermédio de escaninhos devidamente graduados.
- 5) Limpar as rebabas da massa de assentamento.
- 6) O hall de escada deve ser feito simultaneamente com as paredes da edificação.
- 7) A interrupção das elevações de alvenaria devem ser em forma de castelo escadilhado.

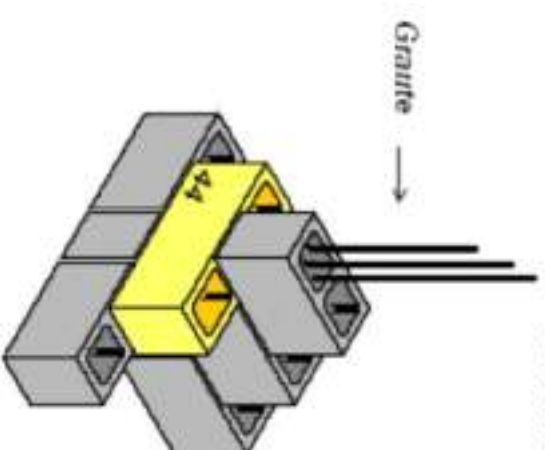
Assentamento dos blocos especiais da primeira fiada



CLIENTE/PROJETO		ART
REAL PARK SUMARÉ		92221220150211732
RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		
PROJETO		PROJETADO
PROJETO ESTRUTURAL		RBAP
MARCAÇÃO DA PRIMEIRA FIADA		APROVADO
TÉRREO		CBA
		FOLHA N°
		02/50
RESP. TÉCNICO	OREA SP	DES. N°
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES-EST-02
		REVISÃO
		0



Segunda Fiada



EXEMPLOS DE AMARRAÇÃO PARA A FAMÍLIA 29 (MÓDULO 15)

AMARRAÇÃO DE PAREDE EM "T"

Nos encontros são utilizados blocos dimensões 14x29 (Largura x Comprimento) numa fiada e 14x44 na fiada seguinte.

3			
2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL	09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES	DATA	POR

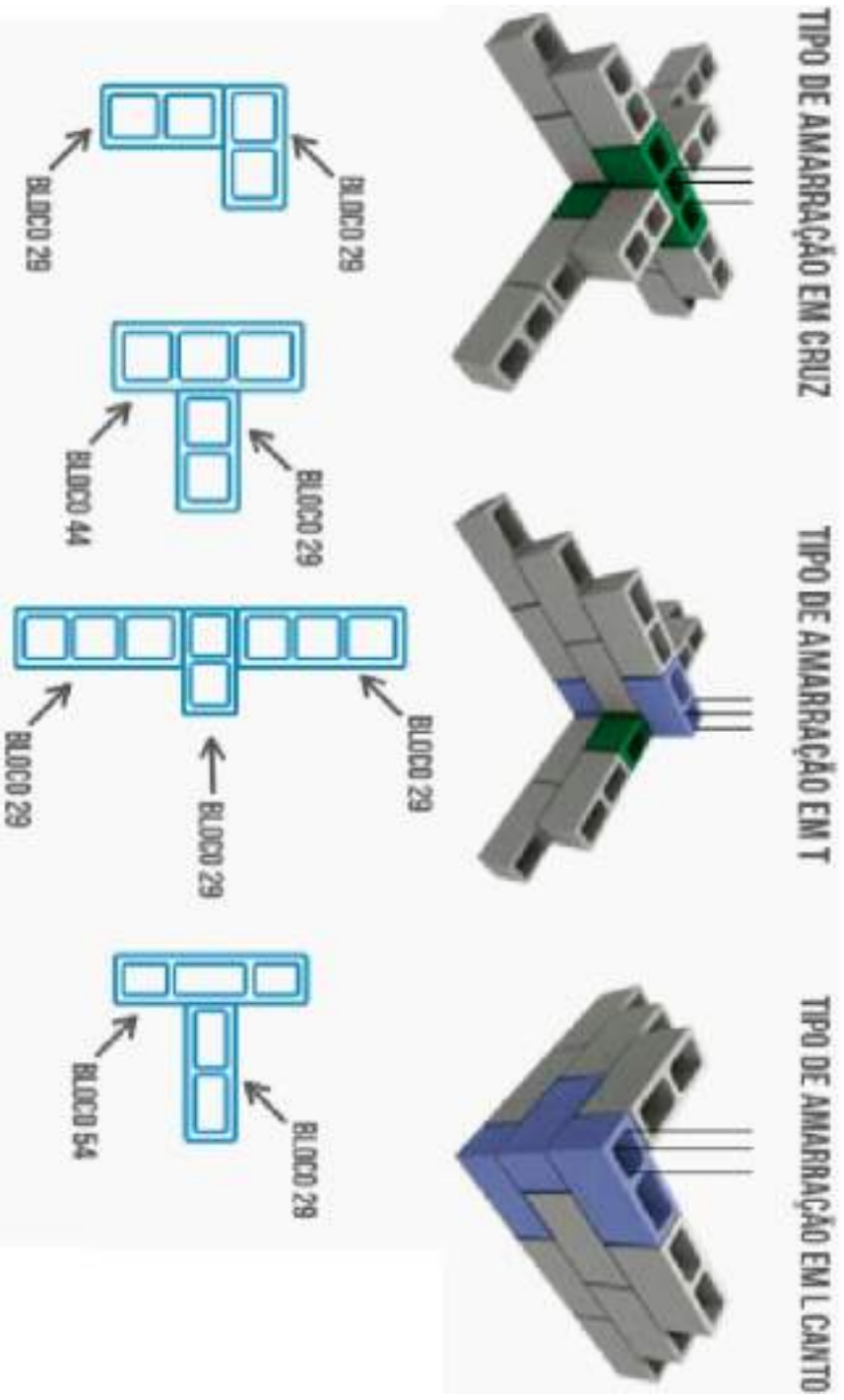
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS	CLIENTE/PROLETO ART 92221220150211732
---	--

PROJETO	PROJETADO	DATA
ARANHA	RBAP	24/09/16

APROVADO	DATA
CBA	30/09/16

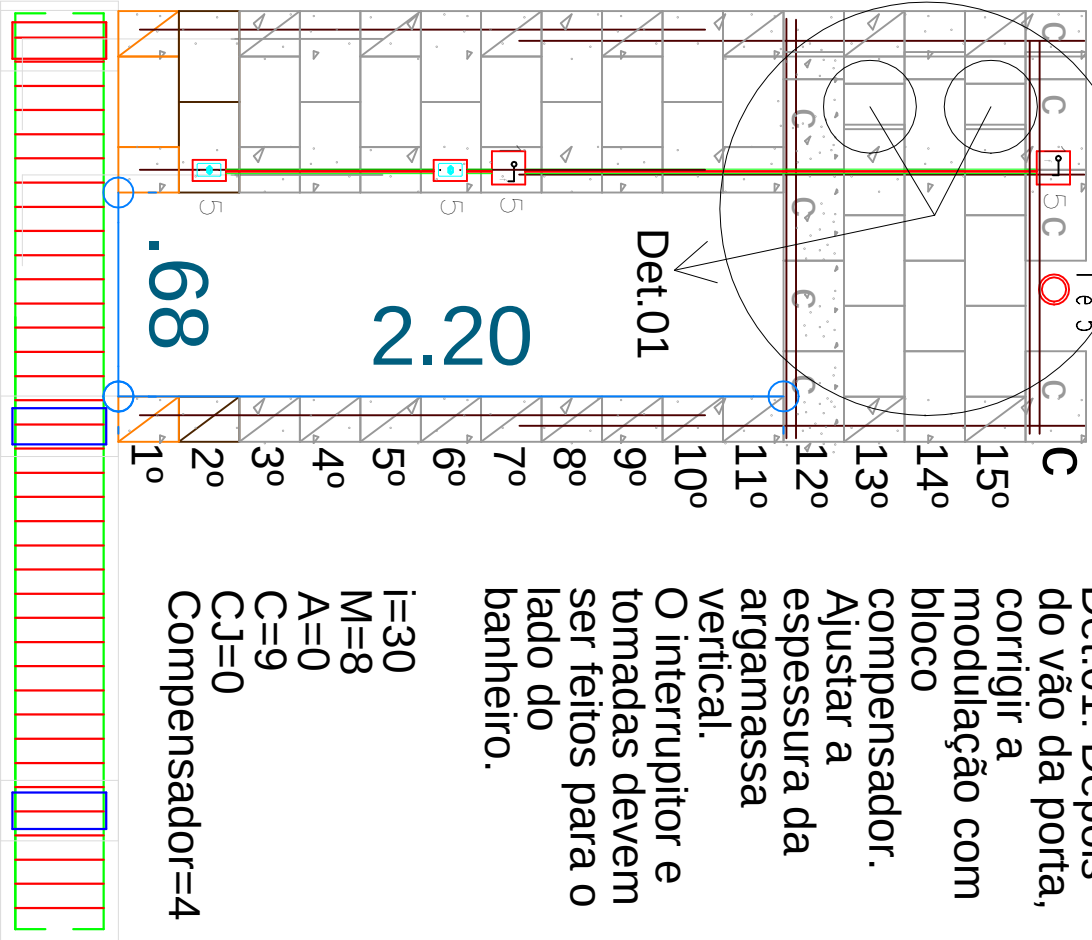
	FOLHA Nº	ESCALA
	03/50	Indicada

RESP. TÉCNICO	CREA SP	DES. N°	REMSAO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES-EST-03	0



(lavabo)

PREVER PASSAGEM DE ELETRODUTO



Det.01: Depois do vão da porta, corrigir a modulação com bloco compensador. Ajustar a espessura da argamassa vertical. O interruptor e tomadas devem ser feitos para o lado do banheiro.

i=30
M=8
A=0
C=9
CJ=0
Compensador=4

Assentamento da parede P04-A



VÃOS DE JANELAS:

- 1) Verificar no projeto estrutural as dimensões dos vãos de janelas.
- 2) Os vãos de janela devem ser posicionados seguindo o alinhamento dos vãos dos pavimentos inferiores, utilizando-se gabarito de madeira quando necessário. Deve-se estar um fio de prumo para obter o alinhamento correto com os vãos inferiores.
- 3) Para o assentamento das janelas, pode ser feito com uso de espuma.

CONTRAVERGAS:

- 1) A contraverga deve ser executada por meio de canaletas. Para o detalhamento da posição, armação e tamanho, seguir projeto de elevação do estrutural. Sempre tem no mínimo 45cm a mais que o vão da janela para cada lado (1 bloco e meio).
- 2) O concreto utilizado nas contravergas deverão ter resistência maior ou igual a 13 Mpa. Para isso recomenda-se utilizar o traço de grante sugerido nesse projeto.

VERGAS E CINTAS DE TRAVAMENTO:

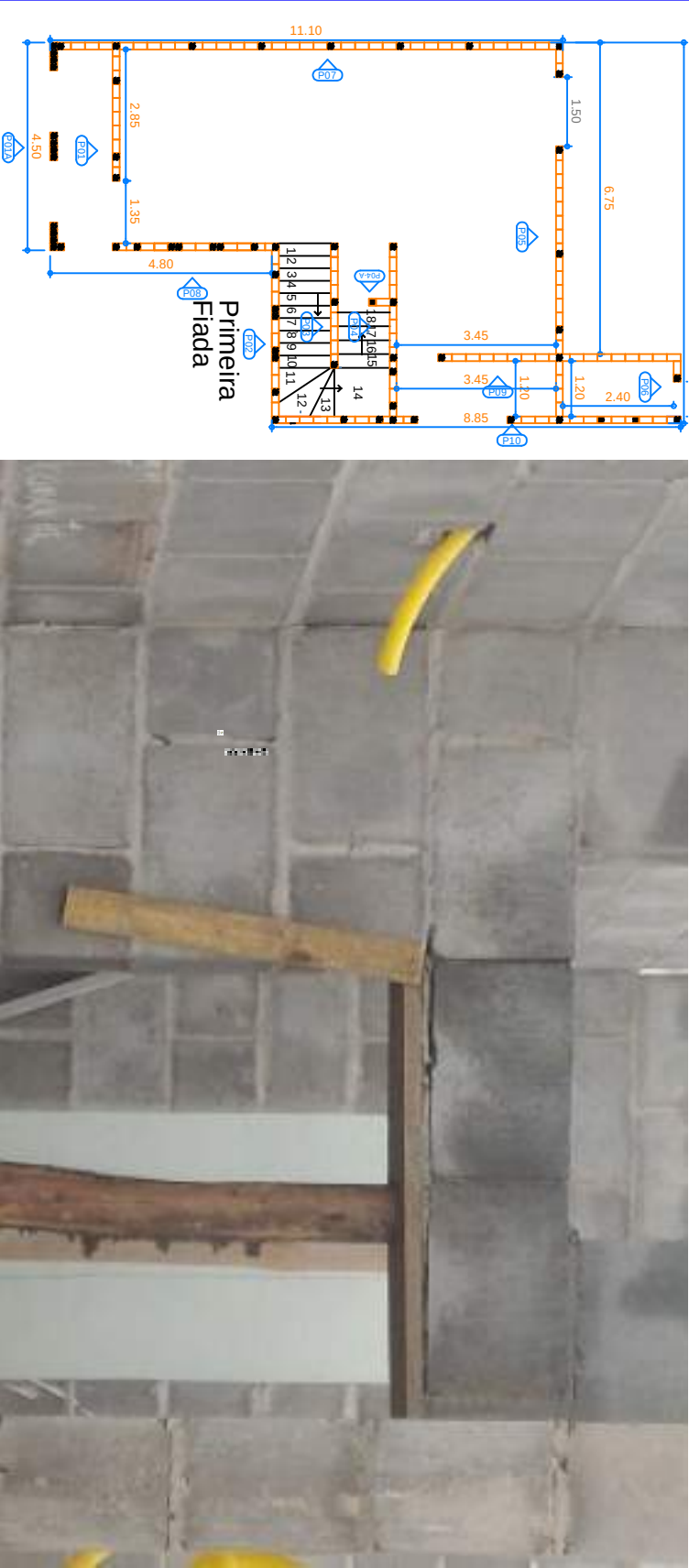
- 1) Serão em canaletas de bloco de concreto estrutural c/ resistência do graute de no mínimo 13,5Mpa. Armação conforme projeto estrutural.
- 2) Sempre consultar projeto de elevação do estrutural.
- 3) As cintas de travamento são executadas em canaletas J nas alvenarias externas. Quando necessário nas paredes internas será executado e em canaletas U. Consultar projeto estrutural. Observar no projeto estrutural suas posições e armações (linguetos).
- 4) Utilizar ferragem de canto nas cintas para garantir o travamento, em formato em "L".
- 5) Todas as cintas de travamento devem ser concretadas antes do início da forma da laje.

GRAUTEAMENTO:

- 1) Reforços estruturais são os blocos preenchidos com concreto estrutural e com ferragem, definidos no projeto estrutural.
- 2) Nos blocos, deve-se adensar o graute à medida que ele vai sendo lançado, em camadas sucessivas de altura da ordem de 40 cm, fazendo com que uma haste metálica de diâmetro entre 8 e 10 mm penetre na camada de modo a atingir o topo da anterior.
- 3) O tempo de adensamento ou vibração deve ser suficientemente grande para a eliminação de bolhas, e pequeno para evitar a segregação dos materiais.
- 4) Deixar janela de inspeção na 1ª fiada para conferir limpeza e o correto grauteamento dos reforços na vertical.
- 5) As ferragens dos arranques das colunas de graute, caso previstos em projeto estrutural, devem estar posicionados na laje ou no baldrame (cintamento) e seu comprimento não deve ser superior a altura do operário (aproximadamente 160 cm) que irá assentar os blocos.

CRITÉRIOS DE INSPEÇÃO E APROVAÇÃO DO SERVIÇO

3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL				
REV.					
MODIFICAÇÕES					
CLIENTE/PROJETO					
REAL PARK SUMARÉ				ART 92221220150211732	
RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA				PROJETADO RBAP	
REAL PARK SUMARÉ				APROVADO CBA	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TÉRREO 1 PAGINAÇÃO				FOLHA N° 04/50	
RESP. TÉCNICO RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO				DES. N° DES-EST-04	
CREA SP 5063387054				REVISÃO Indicada	
				0	

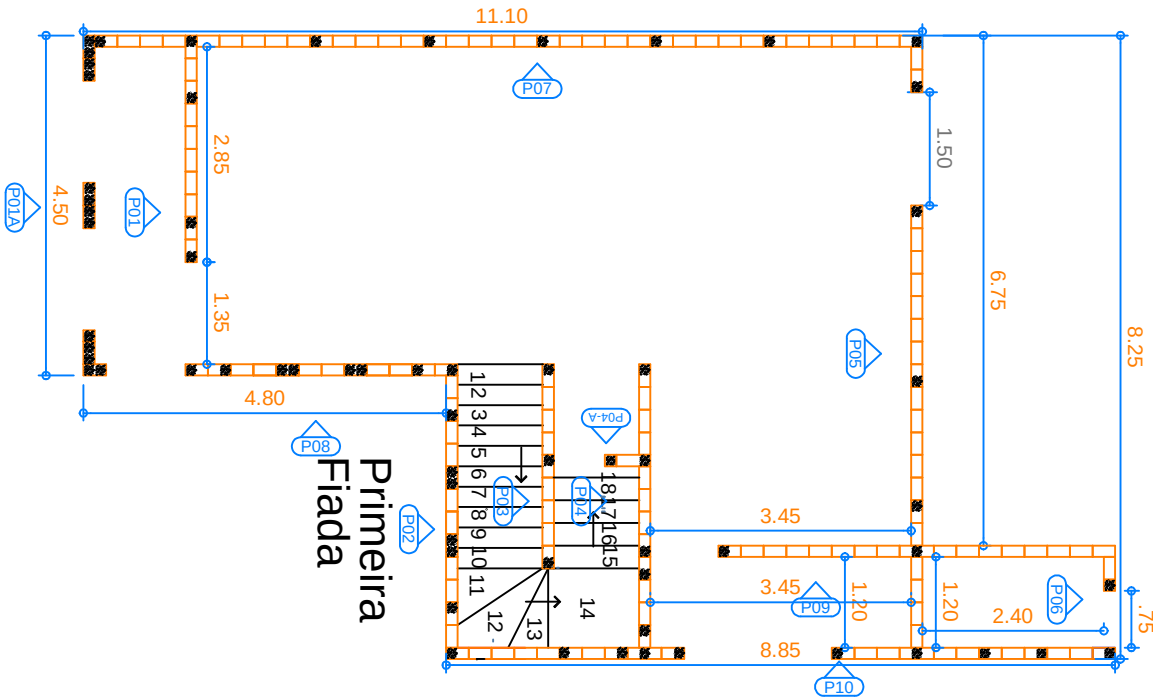
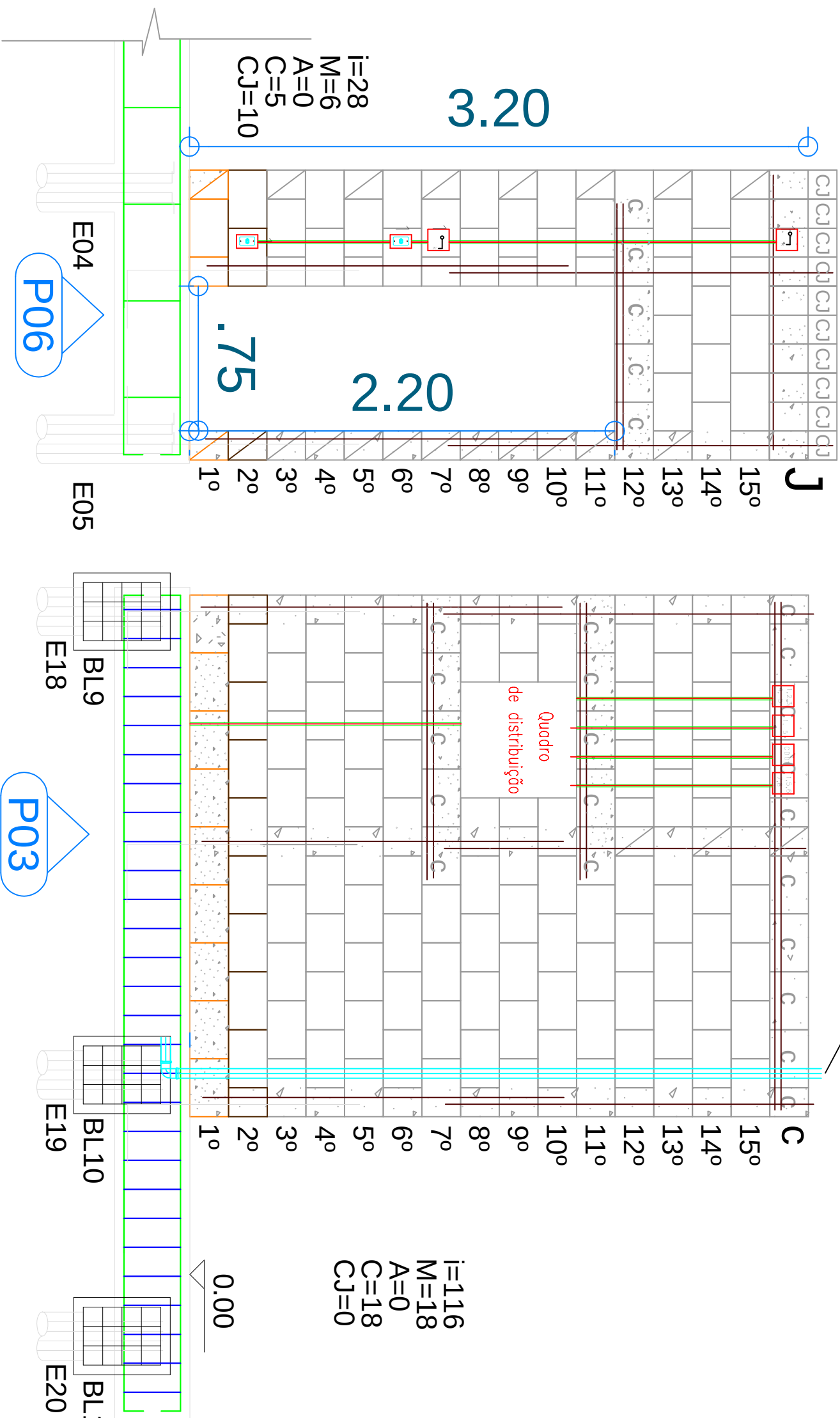


P04-A

Det.01: Modulação da Verga da porta do lavabo



PAREDE P06 PELO LADO DE DENTRO



Detalhe do quadro de distribuição da Parede P03

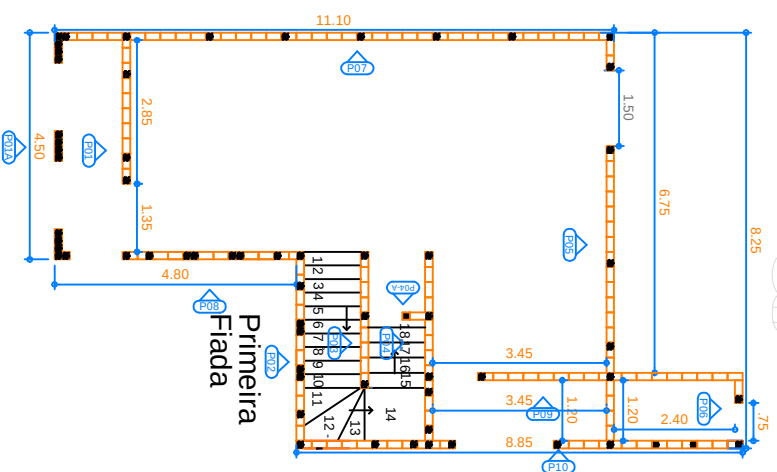
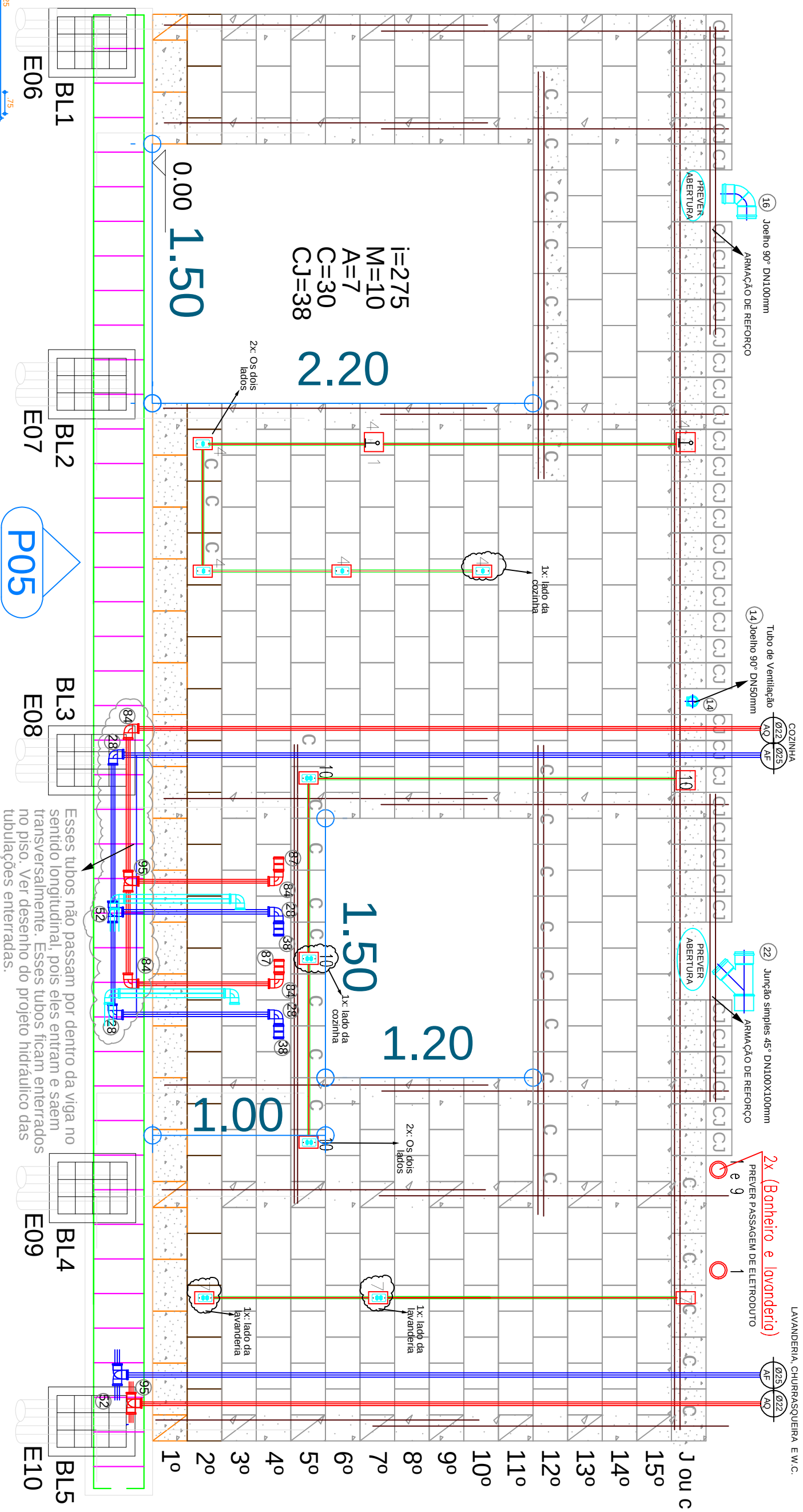
Parede P06 pelo lado de fora



3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL				
REV.		MODIFICAÇÕES			

PROJETO	REAL PARK SUMARÉ	CLIENTE/PROJETO	RAFAEL DE BARROS ARANHA	ART	92221220150211732
PROJETO ESTRUTURAL				PROJETADO	DATA
ELEVAÇÃO DE ALVENARIA DO TÉRREO 2				RBAP	24/09/16
PAGINAÇÃO				APROVADO	DATA
				CBA	30/09/16
				FOLHA N°	ESCALA
				05/50	Indicada

RESP. TÉCNICO	CREA SP	DES. N°	REVISÃO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES-EST-05	0



Parede P05 pelo lado de fora

3			
2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL	09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES	DATA	POR

REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS	CLIENTE/PROJETO ART1 92221220150211732
---	---

PROJETO		ARANHA
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TÉRREO 3 PACIFICAÇÃO		
PROJETADO	RBAP	DATA 24/09/16
APROVADO	CBA	DATA 30/09/16

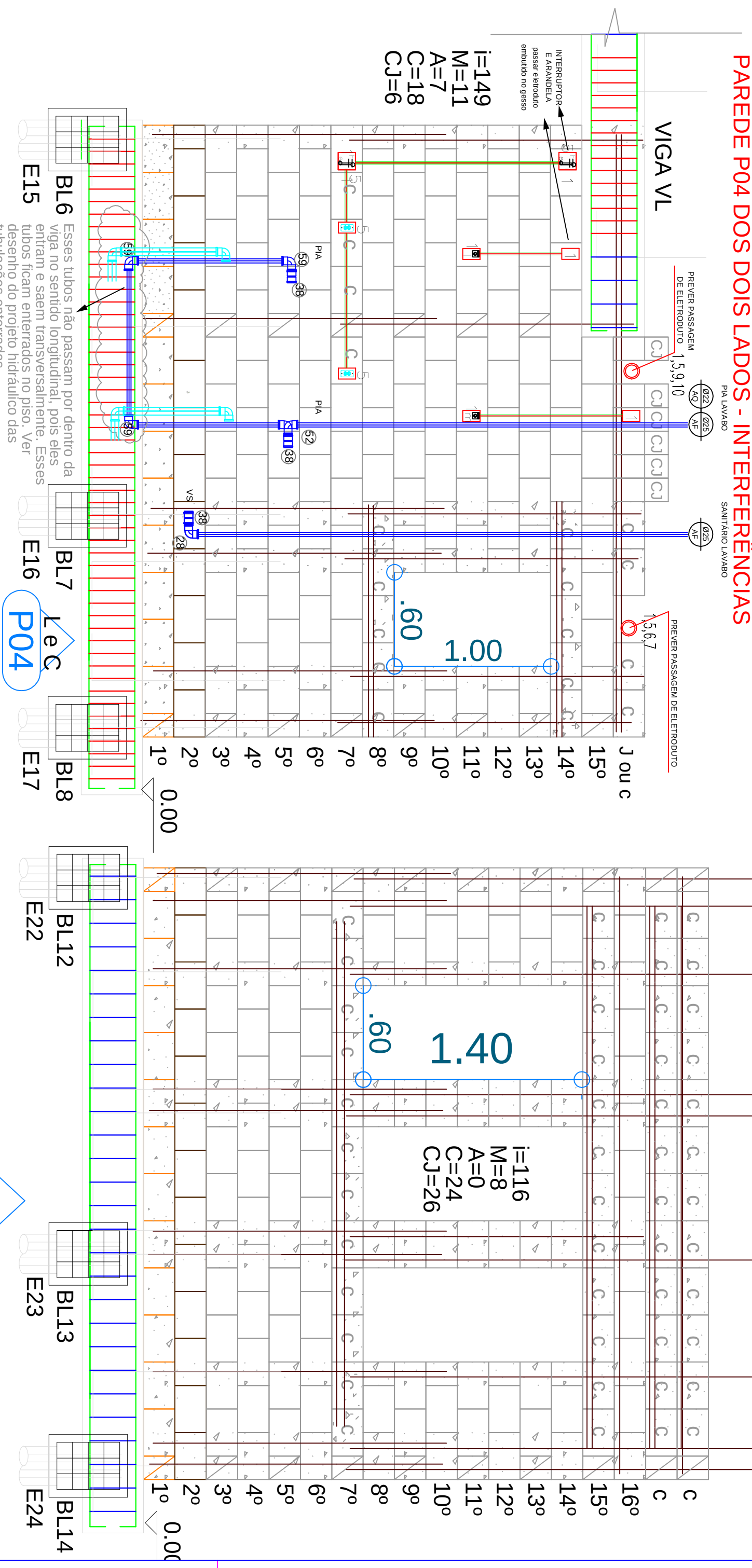
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES. N.º	DES-EST-06	REVISÃO	0
RESP. TÉCNICO	OREA SP	DES. N.º	06/50	REVISÃO	Indicada
FAGUNHA			FOLHA N.º	ESCALA	

PAREDE P04 DO LADO DA COZINHA



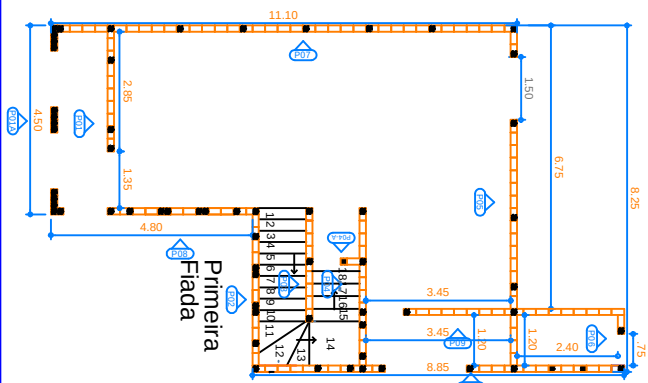
Parede P04 pelo lado da cozinha

3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL			09/02/15	RBAP
REV.				DATA	POR
		MODIFICAÇÕES			
		CLIENTE/PROJETO		ART	
PROJETO		REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		92221220150211732	
		PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TERREO 4 PAGINAÇÃO		PROJETADO	
				DATA	
		RBAP		24/09/16	
		APROVADO		DATA	
		CBA		30/09/16	
		FOLHA N°		ESCALA	
		07/50		Indicada	
RESP. TÉCNICO		CREA SP		DES. N°	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054		DES-EST-07	
				REVISÃO	
				0	



Esses tubos não passam por dentro da viga no sentido longitudinal, pois eles entram e saem transversalmente. Esses tubos ficam enterrados no piso. Ver desenho do projeto hidráulico das tubulações enterradas.

ATENÇÃO PARA A CORREÇÃO EM FUNÇÃO DE NÃO TER LAJE NA ESCADA. GRAU-TEAR AS CANALETAS DA ESCADA DE TAL MANEIRA QUE SE RECUPERE A MODULAÇÃO. COMO A LAJE TEM 20 cm DE ALTURA, FICA FACILITADO ACERTAR COM A ALTURA DE UMA FIADA

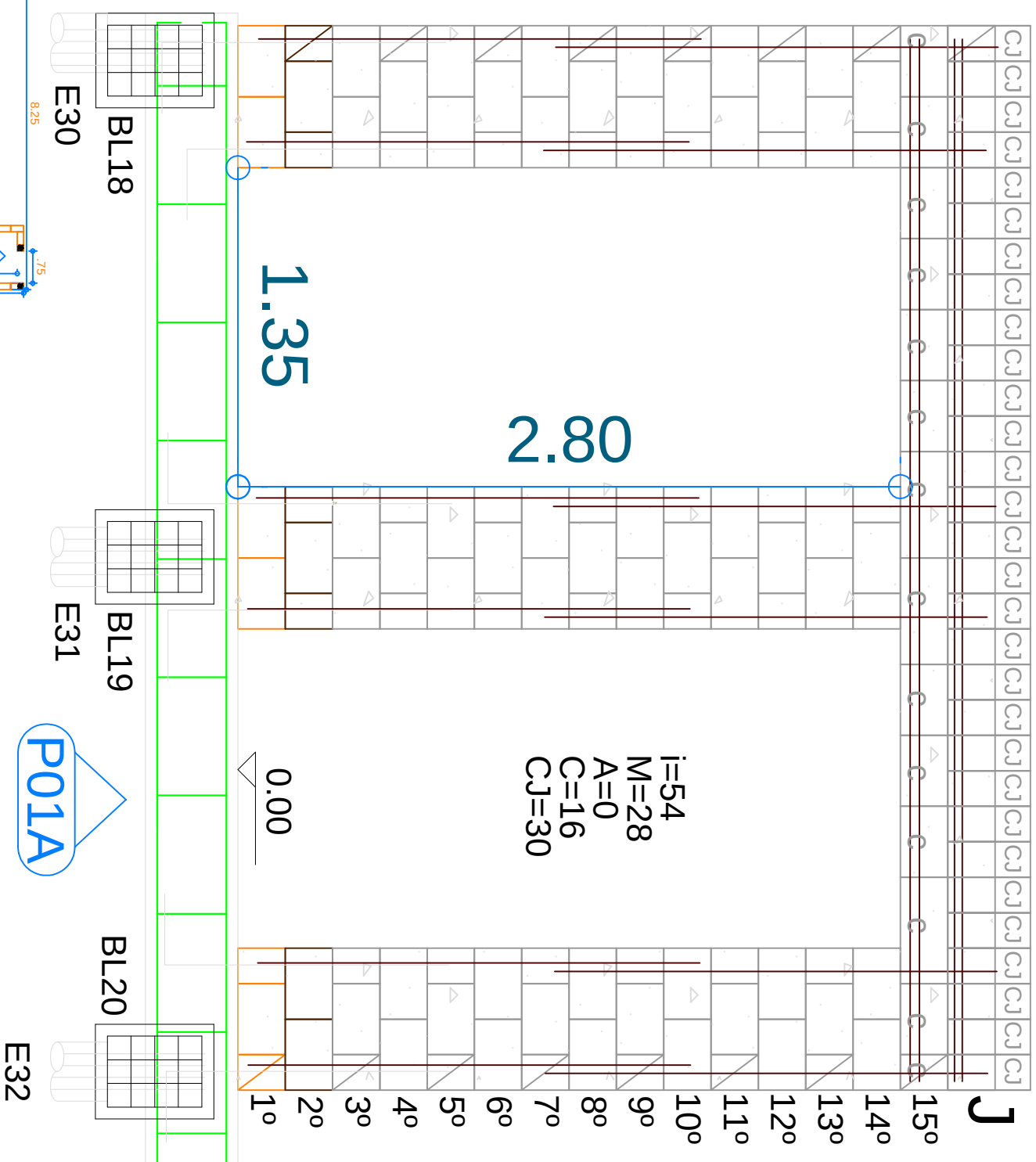


3			
2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL		
REV.			
MODIFICACOES			
CLIENTE/PROJETO			
REAL PARK SUMARÉ		RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA	
PROJETO		ART	92221220150211732
		PROJETADO	DATA
		RBAP	24/09/16
		APROVADO	DATA
		CBA	30/09/16
		FOLHA N°	ESCALA
		08/50	Indicada
RESP. TÉCNICO		DES. N°	REVISÃO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLLO		5063387054	DES-EST-08
			0

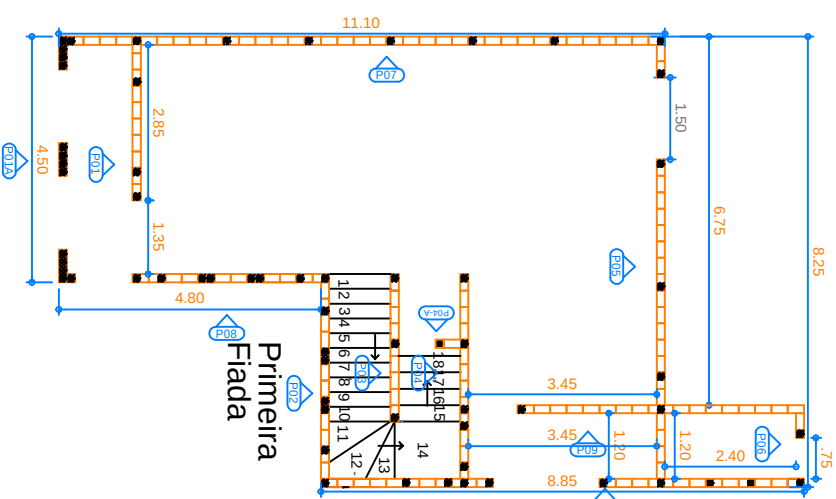
Elevação da parede P01A pelo lado de frente da casa. Alentear com o uso do escoramento.



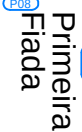
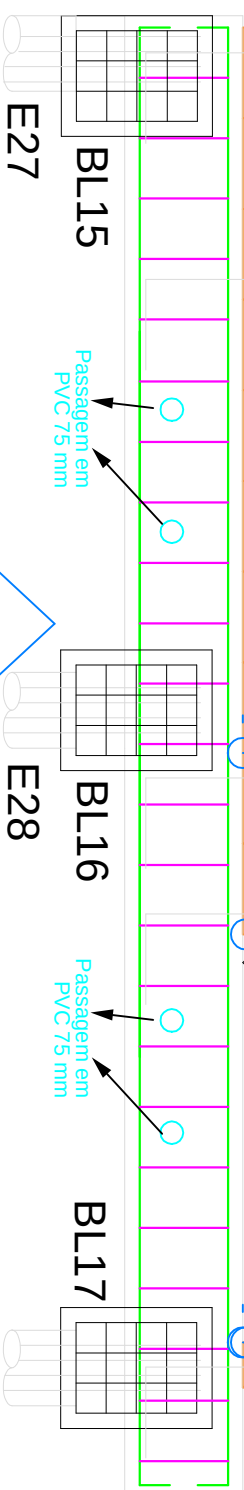
Elevação da parede P01A pelo lado de frente da casa. Foto tirada ao lado do ponto de água



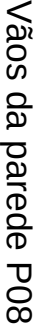
Elevação da parede P01A sob a estaca E32 e Bloco BL20



2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL			09/02/15	RBAP
REV.		MODIFICAÇÕES		DATA	POR
		CLIENTE/PROJETO	ART		
		REAL PARK SUMARÉ	92221220150211732		
		RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA			
			PROJETADO	DATA	
			RBAP	24/09/16	
			APROVADO	DATA	
			CBA	30/09/16	
			FOLHA N.º	ESCALA	
			09/50	Indicada	
			DES. Nº	REVISÃO	
			DES-EST-09	0	
			RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	
			RESP. TÉCNICO	CREA SP	



2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	POR
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		92221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TÉRREO 7 PAGINAÇÃO		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		10/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO	CREA SP	DES. N°	REVISÃO	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES-EST-10	0	



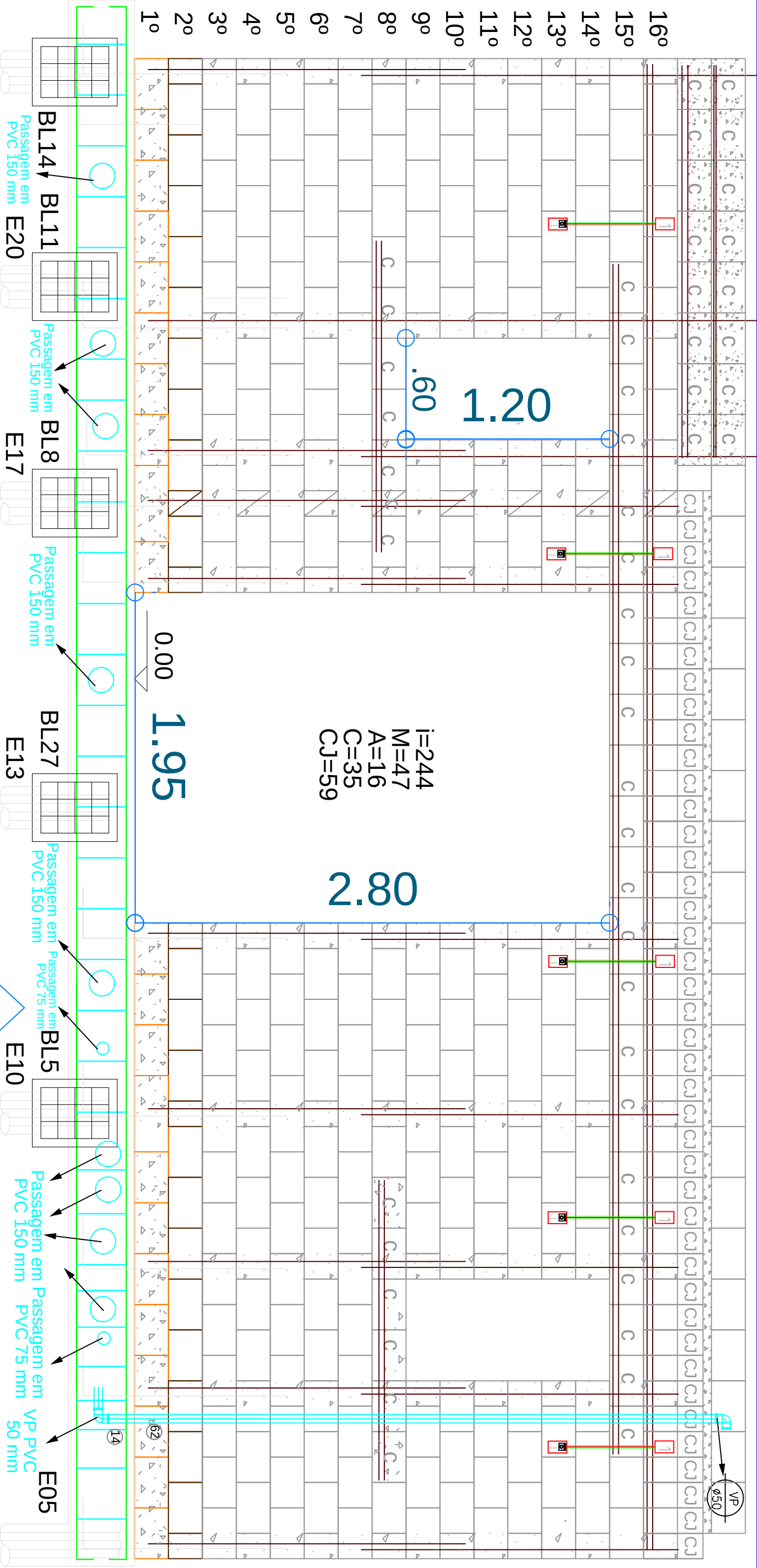
Parede P08 visto pelo lado de fora na garagem



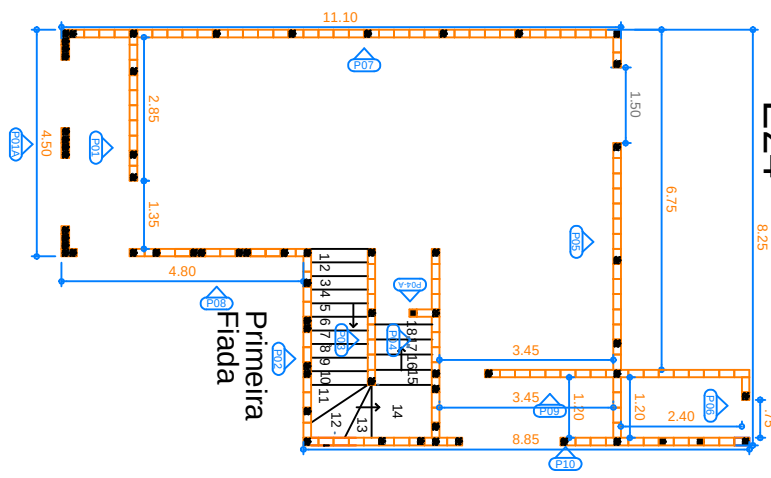
Os dois vãos da parede P08: Lavabo (esquerda) e Escada (direita)



2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	FOR
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		92221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
PROJETO ESTRUTURAL		RBAP	24/09/16	
ELEVação DE ALVENARIA DO TÉRREO 8		APROVADO	DATA	
PAGINAÇÃO		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		11/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO		CREA SP	DES. N°	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLLO		5063387054	DES-EST-11	
			REVISÃO	
			0	

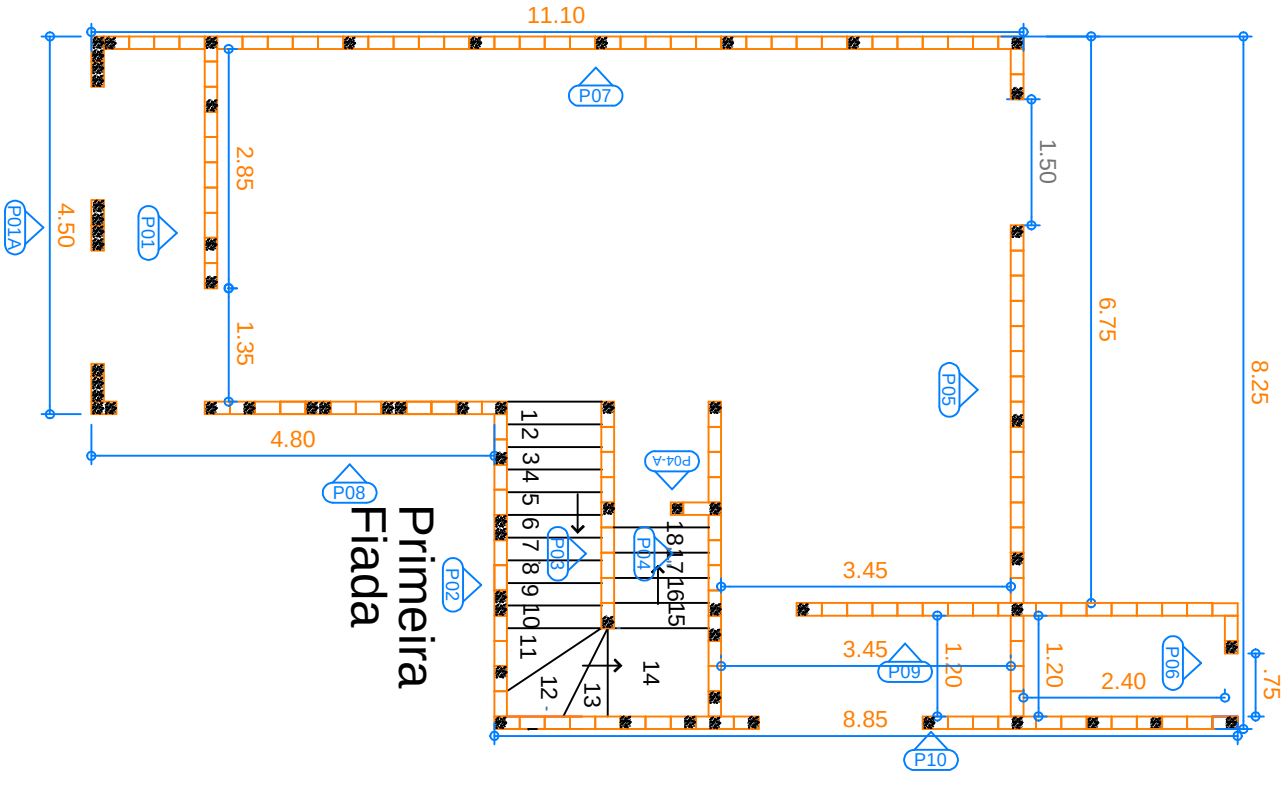
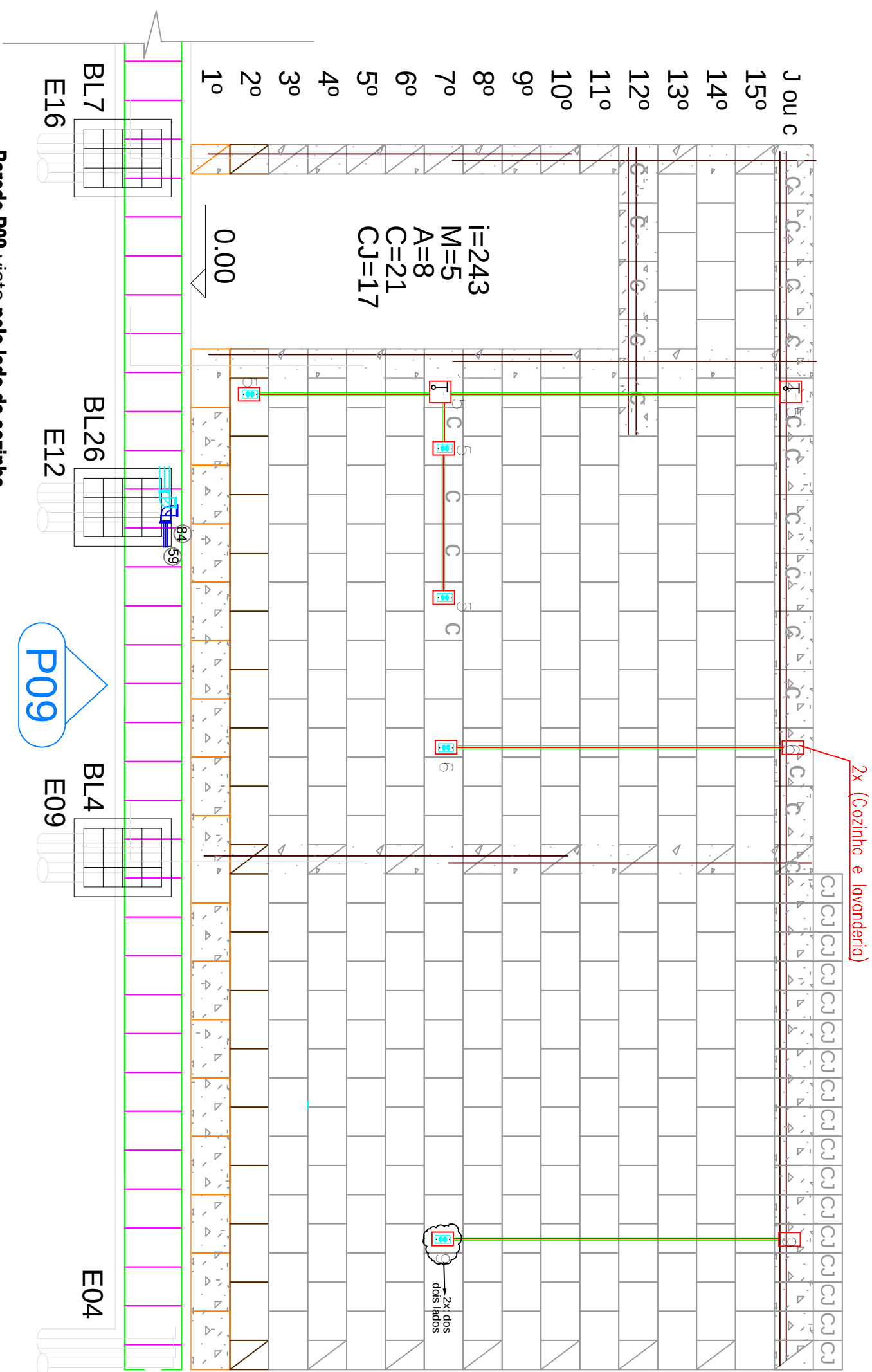


ATENIENTAR PARA A CORREÇÃO DA MODULAÇÃO EM FUNÇÃO DE NÃO TER LAJE NA ESCADA. GRAUTEAR AS CANALETAS DA ESCADA DE TAL MANEIRA QUE SE RECUPERE A MODULAÇÃO. COMO A LAJE TEM 20 cm DE ALTURA, FICA FACILITADO ACERTAR COM A ALTURA DE UMA FIADA. VER FOTO NO DESENHO 08/43



2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.			DATA	POR
MODIFICAÇÕES				
CLIENTE/PROJETO				
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA				
PROJETO				
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TERREO 9 PAGINAÇÃO				
RESP. TÉCNICO		CREA SP		
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054		
ART		92221220150211732		
PROJETADO		DATA		
RBAP		24/09/16		
APROVADO		DATA		
CBA		30/09/16		
FOLHA N°		ESCALA		
12/50		Indicada		
DES. N°		REVISÃO		
DES-EST-12		0		

PAREDE P09 DO LADO DA COZINHA



Parede P09 vista pelo lado da cozinha



2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL				
REV.		MODIFICAÇÕES			
CLIENTE/PROJETO			ART		
REAL PARK SUMARÉ			92221220150211732		
RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA			PROJETADO		
PROJETO ESTRUTURAL ELEVação DE ALVENARIA DO TÉRREO 10 PAGINAÇÃO			RBAP		
			APROVADO		
			CBA		
			FOLHA N°		
			13/50		
			ESCALA		
			Indicada		
RESP. TÉCNICO			DES. N°		
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO			DES-EST-13		
CREA SP			REVISÃO		
5063387054			0		

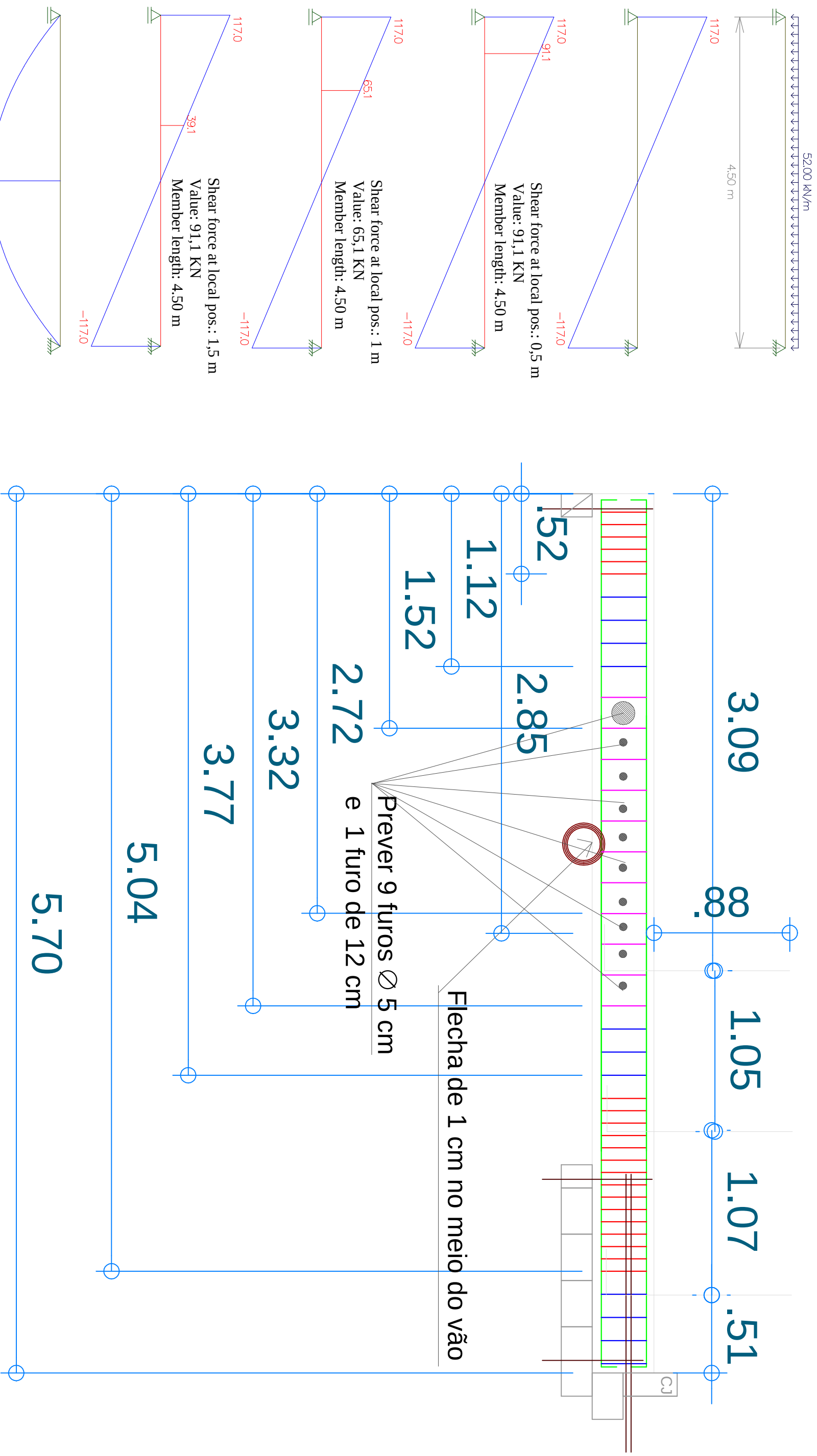


Detalhe do graute e amarração da Parede P09 com a Parede P05 pelo lado da cozinha

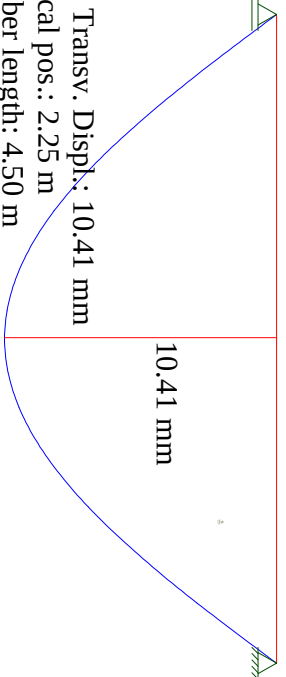


2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL			
REV.	MODIFICAÇÕES			
	CLIENTE/PROJETO			
	REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA			
	PROJETO	ART		
	PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO TÉRREO 12 PAGINAÇÃO	92221220150211732		
		PROJETADO	DATA	
		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		15/50	Indicada	
	RESP. TÉCNICO	ORCA SP	DES. N°	REVISÃO
	RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	DES-EST-15	0

[illegible]



Detalhe dos furos de 5 cm da Viga VL



Max. Transv. Displ.: 10.41 mm
At local pos.: 2.25 m
Member length: 4.50 m

DIMENSIONAMENTO MÍNIMO PARA A SEÇÃO DA VIGA

							Estríbo de Ø8,0 mm a	FLECHA
Viga	Md + (tf.m)	Md - (tf.m)	Vd max (tf)	As min + (cm²)	As min - (cm²)	Barras	As real + (cm²)	As real - (cm²)
VL	18,8	0,0	164	1,5	1,5	2Ø10 mm	1,6	1,6
							Cada (cm)	Variaível
								1 cm

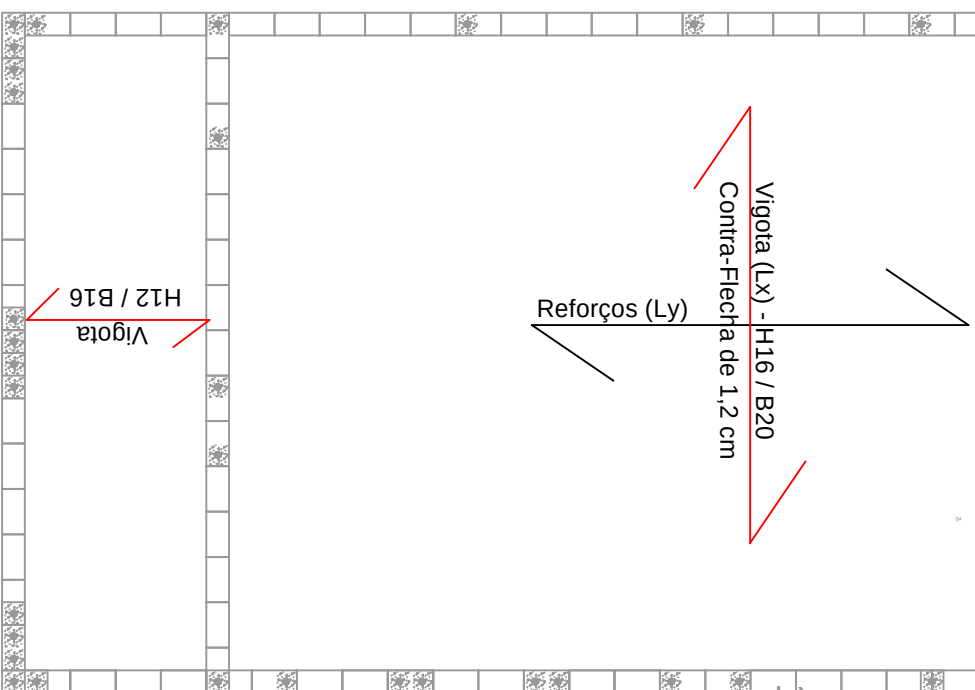
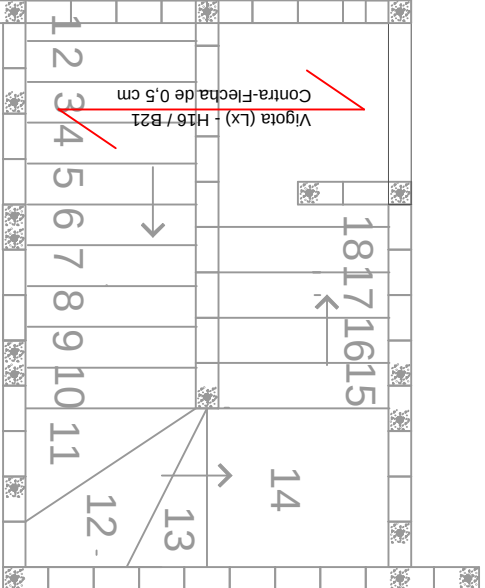
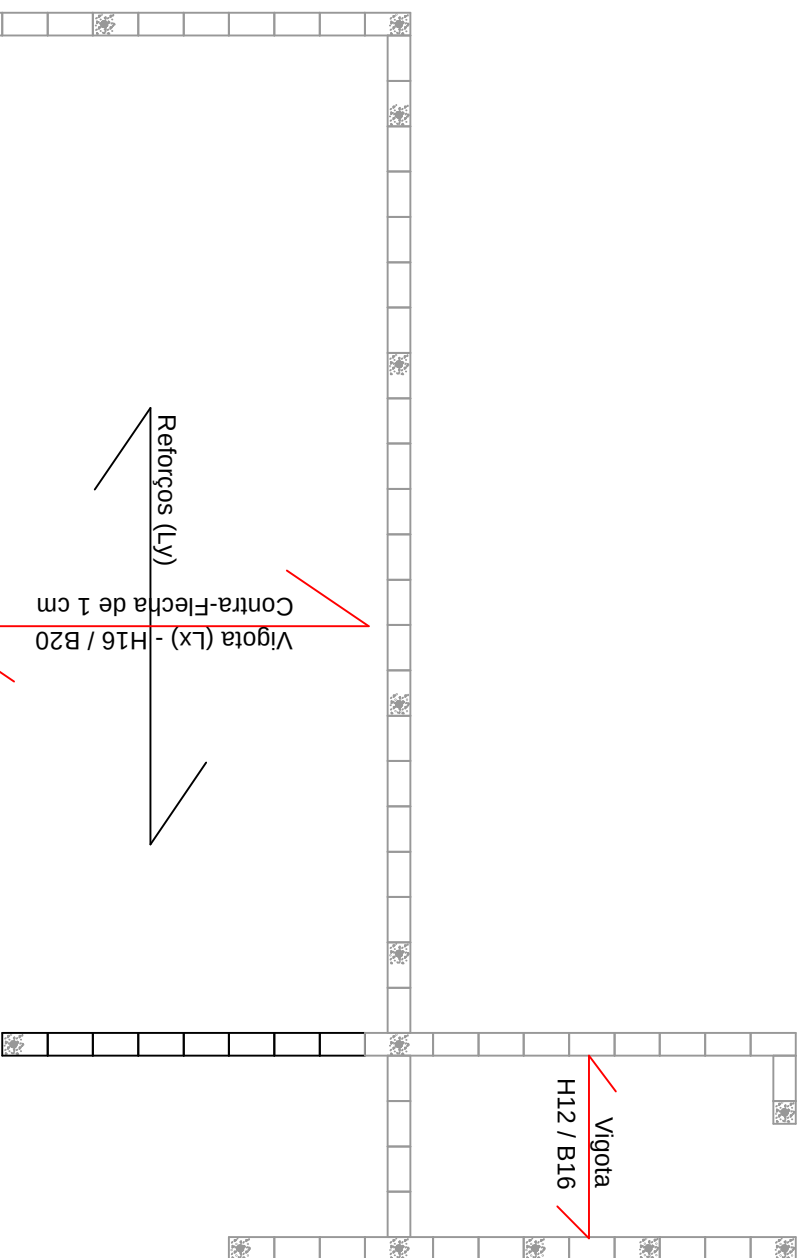


2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL	09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES	DATA	POR

REAL PARK SUMARÉ	CLIENTE/PROJETO	ART
RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS		92221220150211732

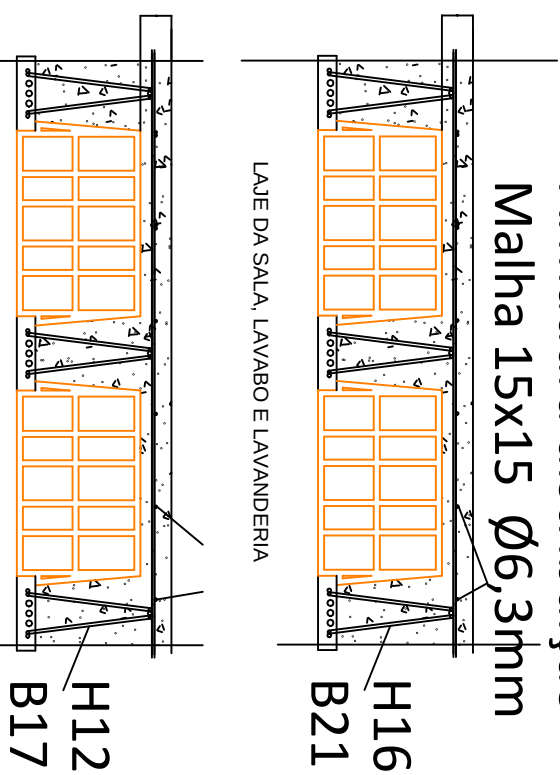
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL VIGA VL – DETALHES TÉRREÇO	ARANHA	
	PROJETADO RBAP	DATA 24/09/16
	APROVADO CBA	DATA 30/09/16

RESP. TÉCNICO	CREA SP	FOLHA N.º	ESCALA
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO	5063387054	17/50	Indicada
		DES. N.º	REVISÃO
		DES-EST-17	0

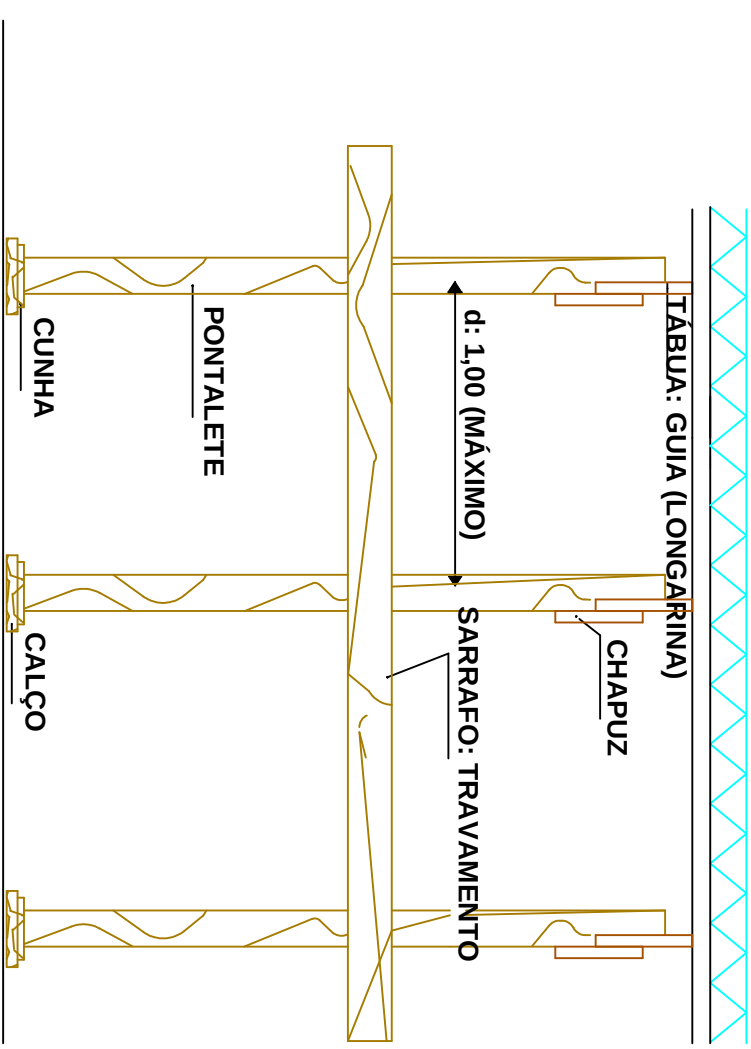


DETALHE LAJE

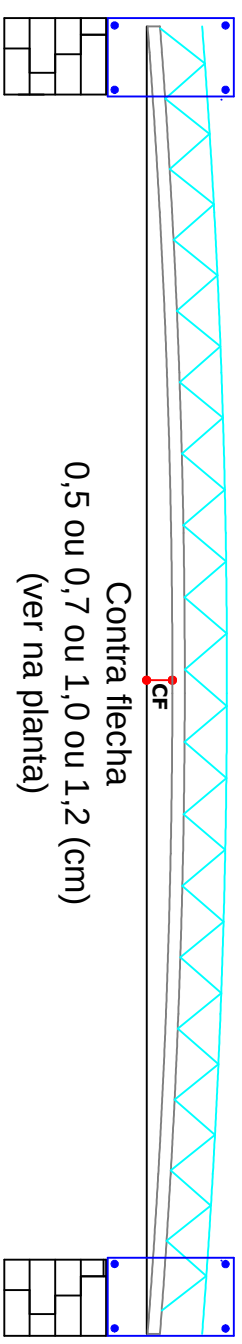
Armadura distribuição
Malha 15x15 Ø6,3mm



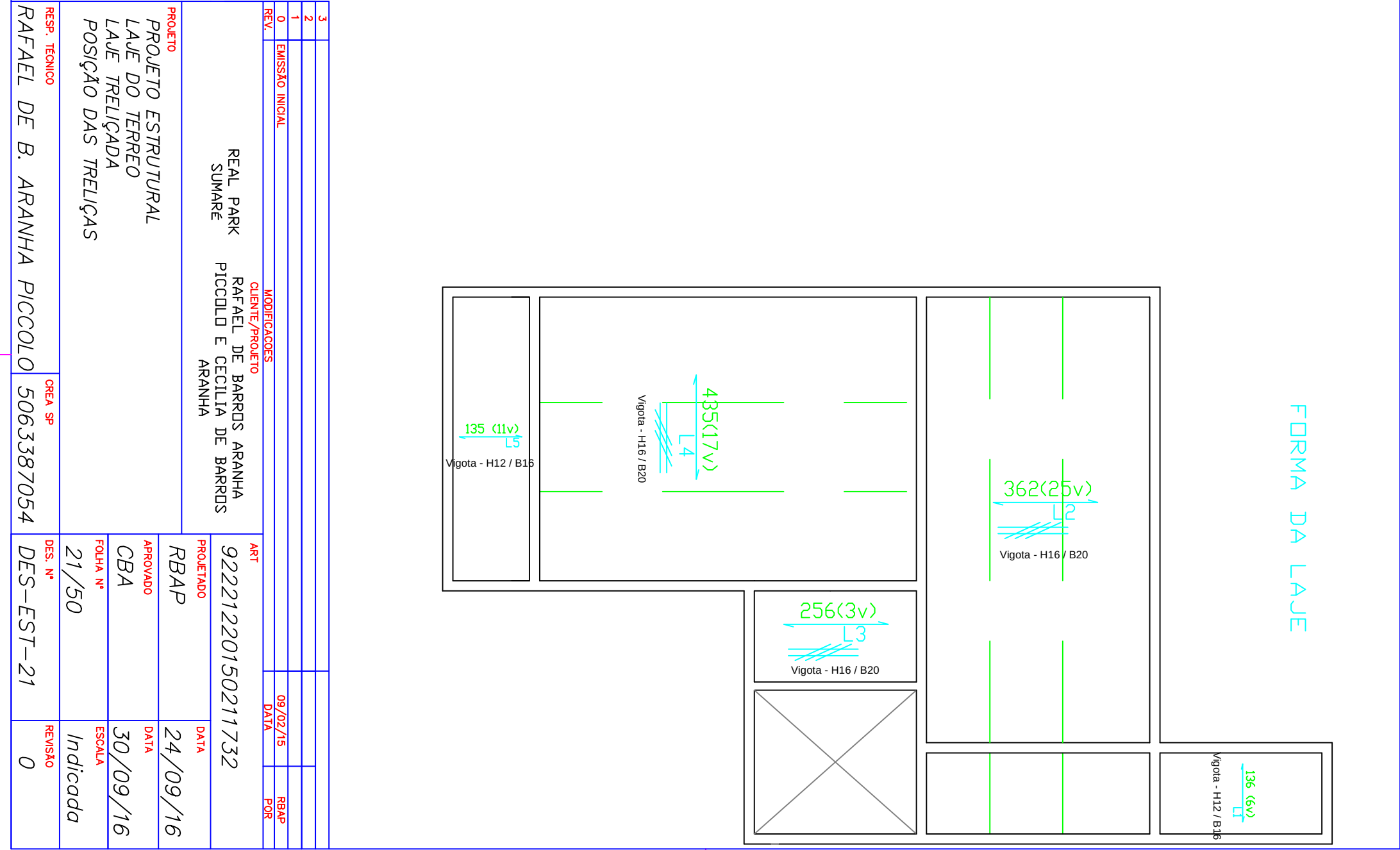
DETALHE ESCORAMENTO



DETALHE CONTRA FLECHA



3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.			DATA	FOR
MODIFICAÇÕES				
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		922221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
LAJE TRELIÇADA		FOLHA Nº	ESCALA	
		20/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO		DES. Nº	REVISÃO	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLLO		5063387054	DES-EST-20	
			0	



Detalhe do escoramento da Laje do térreo



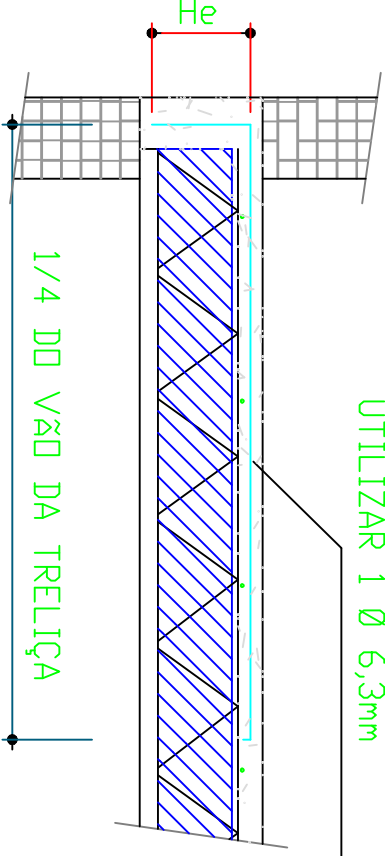
Posição das escoras e guas de travamento

ESQUEMA DE ESCORAMENTO



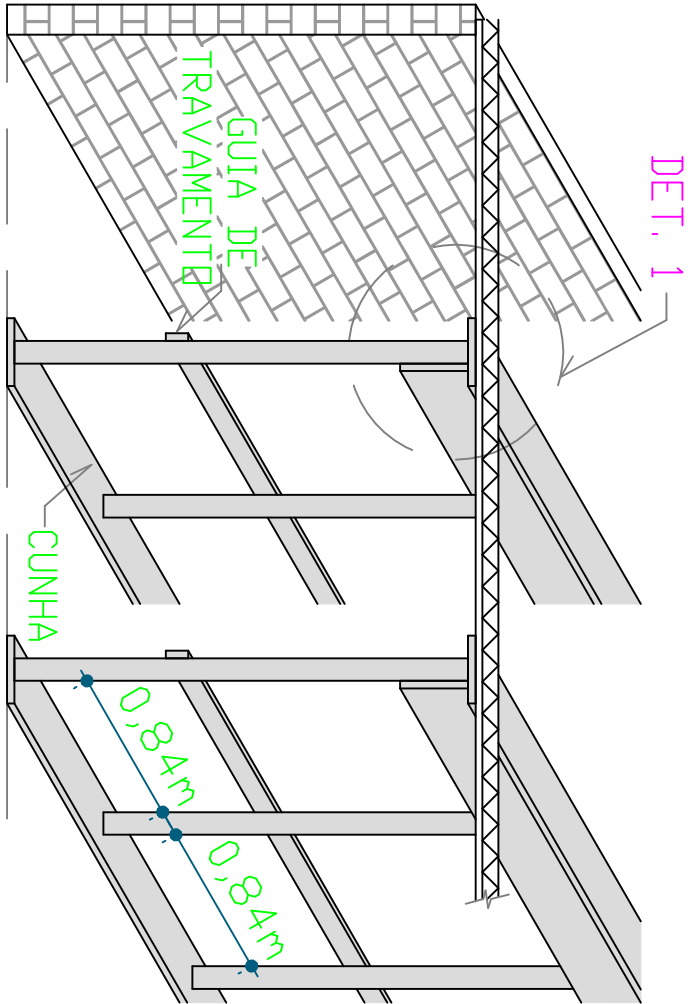
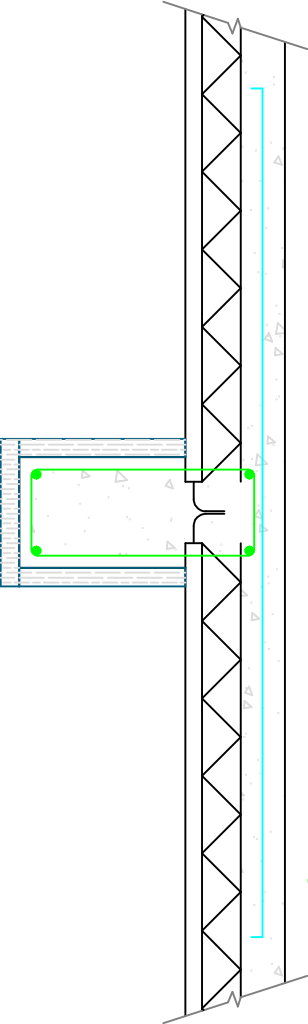
NEGATIVO PARA APOIOS
PARA COMBATER FISSURAÇÃO

PARA VÃO ACIMA DE 4,00M
UTILIZAR 1 Ø 6,3mm



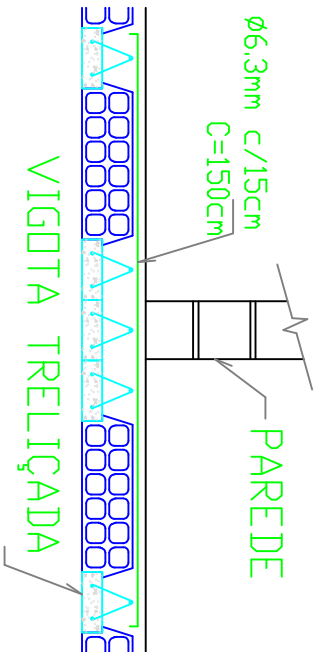
ARMADURA NEGATIVA

EXECUTAR SOBRE A FERRAGEM DE DISTRIBUIÇÃO

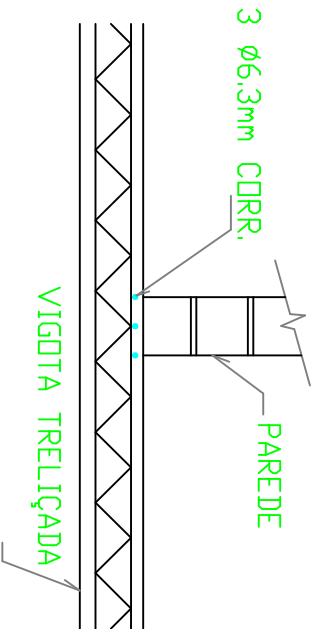


DETALHE GÊNÉRICO
REFORÇO DA LAJE SOB ALVENARIA

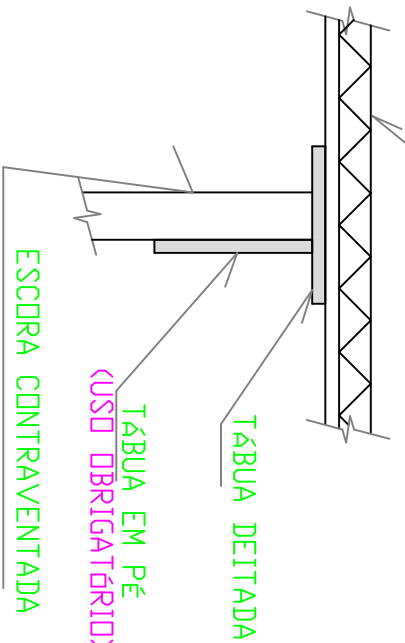
PARA ALVENARIA NA DIREÇÃO
DAS VIGOTAS TRELIÇADAS



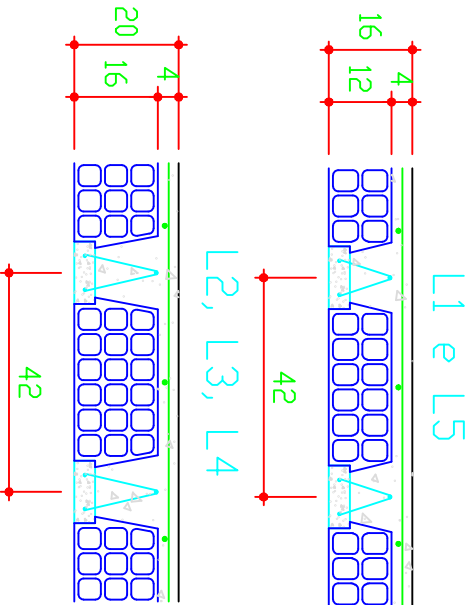
PARA ALVERNARIA TRANSVERSAL
ÀS VIGOTAS TRELIÇADAS



DETALHE 1



SEÇÃO TRANSVERSAL
DA LAJE TRELIÇADA



DIMENSIONAMENTO DE CONTRA-FLECHA	
VÃO LIVRE (cm)	CONTRA-FLECHA (cm)
200 A 299	0,5
300 A 399	1,0
400 A 499	1,5
500 A 599	2,0
600 A 799	2,5
800 A 1000	3,0

NOTAS:

-- LINHA DE ESCORAMENTO

MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm) E DIÂMETROS (Ø) EM MILÍMETROS (mm)

OS DETALHES INDICADOS NESTE PROJETO DE MONTAGEM SÃO ILUSTRATIVOS.

CONSIDERAR TODAS AS INFORMAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO E NESTA PASTA.

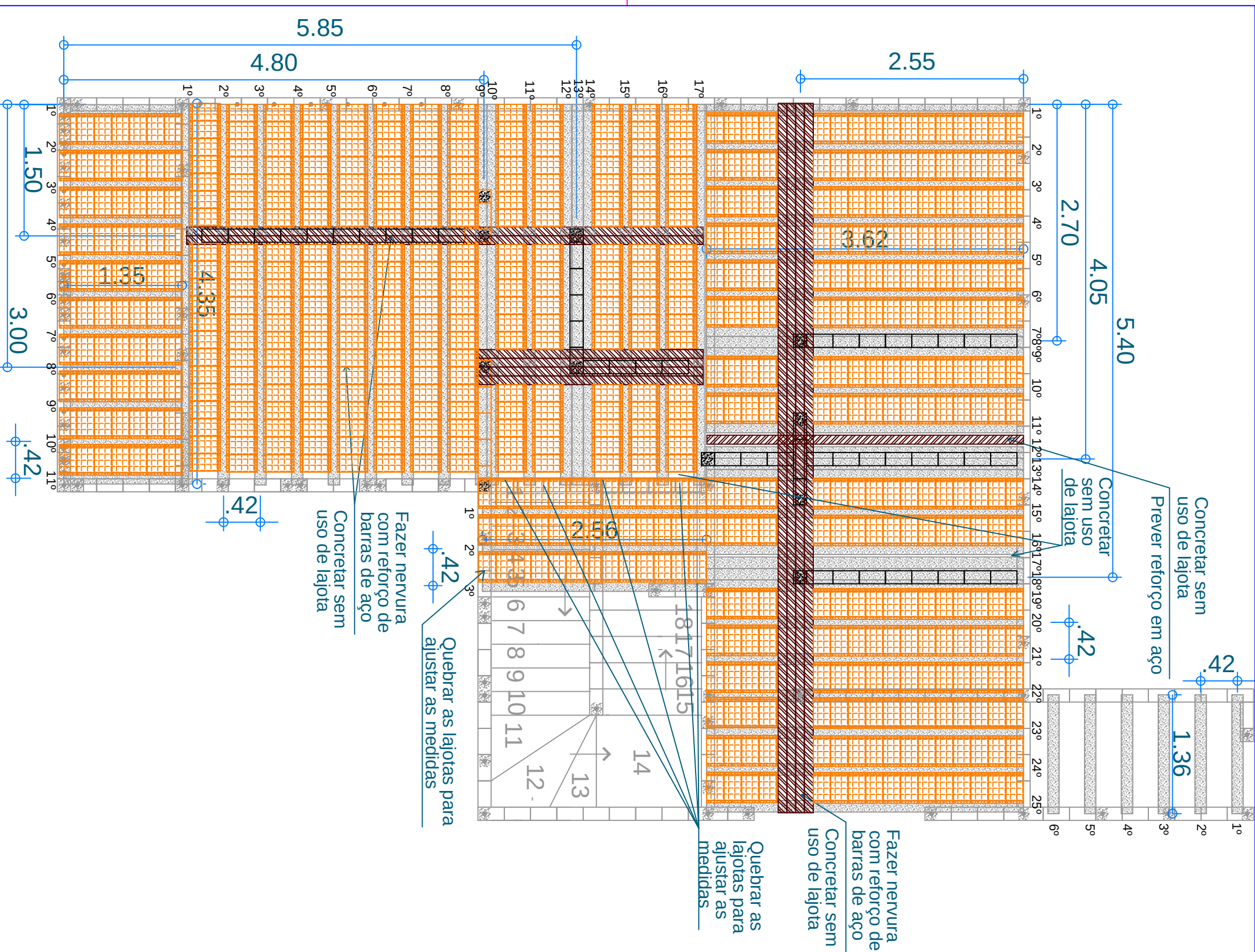
3 VIGOTAS JUSTAPOSTAS SOB PAREDE

ESPECIFICAÇÕES DA LAJE TRELIÇADA

TABELA DE NERVURA DE TRAVAMENTO		L1 / 5		L2 A 4	
VÃO LIVRE (cm)	QUANTIDADE DE NERVURAS	PESO PRÓPRIO	233	278	
400 A 599	1	ACIDENTAL + REVESTIMENTO	600	600	
600 A 799	2	Σ TOTAL	833	878	
800 A 999	3	ALTURA DO ENCHIMENTO (He)	12cm	16cm	
1000 A 1200	4	ALTURA DA CAPA (Hc)	4cm	4cm	
DIMENSIONAMENTO		ALTURA TOTAL DA LAJE (Ht)	16cm	20cm	
Ht (Altura Total) (cm)	LARGURA (cm)	FERRAGEM (CA 50)	42cm	42cm	
10 a 20	10	2 Ø8,0mm	FERRAGEM DE DISTRIBUIÇÃO	Ø 6,3 c/25	Ø 6,3 c/25
21 a 30	12	2 Ø10,0mm	Sentido Contrário a Vigota	Tela Ø92	Tela Ø92
31 a 40	15	4 Ø8,0mm	CONCRETO	C25	C25
			CONS. CONCRETO (litros/m2)	64	74

3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL				
REV.		MODIFICAÇÕES			
		CLIENTE/PROJETO			
		REAL PARK SUMARÉ	RAFAEL DE BARROS ARANHA		
			PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		

PROJETO		ART	
PROJETO ESTRUTURAL		92221220150211732	
LAJE DO TERREO		RBAP	
DETALHES DA LAJE		24/09/16	
		APPROVADO	
		CBA	
		30/09/16	
		FOLHA Nº	
		22/50	
		ESCALA	
		Indicada	
RESP. TÉCNICO		DES. Nº	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		DES-EST-22	
		REVISÃO	
		0	

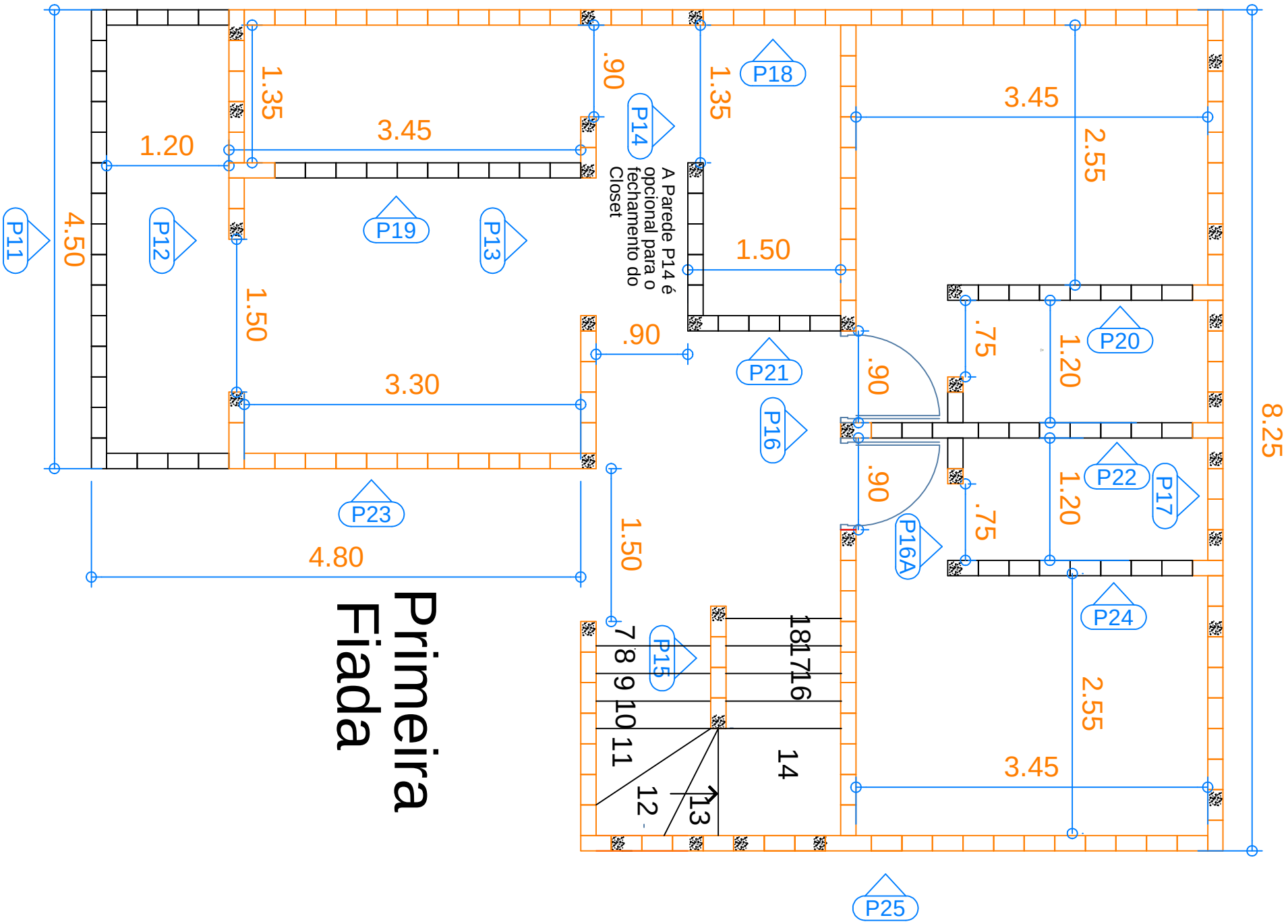


Detalhe da laje do banheiro externo: A laje do banheiro externo e da varanda da suíte master são menores. Ver desenhos 21 ao 22.

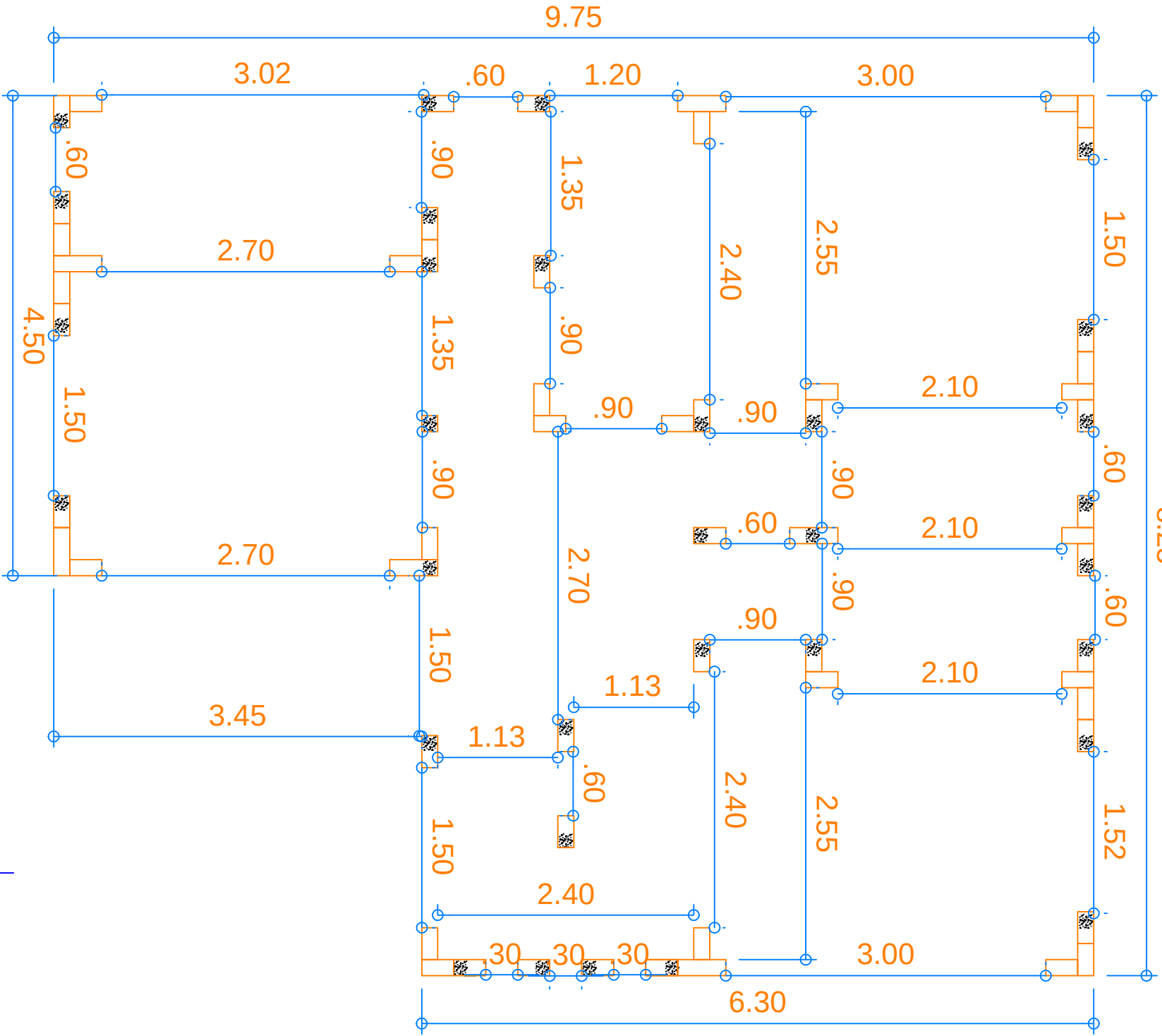
Detalhe da montagem da laje principal: Região da sala, foto tirada na escada



3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL			09/02/15	RBAP
REV.				DATA	FOR
MODIFICAÇÕES					
CLIENTE/PROJETO					
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA					
PROJETO					
PROJETO ESTRUTURAL LAJE DO TERRECO LAJE TRELIÇADA NERVURADA BIDIRECIONAL POSIÇÃO DO ENCHIMENTO					
RESP. TÉCNICO		CREA SP			
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO 5063387054					
ART					
92221220150211732					
PROJETADO				DATA	
RBAP				24/09/16	
APROVADO				DATA	
CBA				30/09/16	
FOLHA Nº				ESCALA	
23/50				Indicada	
DES. Nº				REVISÃO	
DES-EST-23				0	



Primeira Fiada



2					
1					
0		EMISSÃO INICIAL			
REV.		MODIFICAÇÕES			
		CLIENTE/PROJETO		ART	
		REAL PARK SUMARÉ		92221220150211732	
		RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		PROJETADO	
				RBAP	
				APROVADO	
				CBA	
				FOLHA N°	
				24/50	
				ESCALA	
				Indicada	
				DES. N°	
				DES-EST-24	
				REVISÃO	
				0	

PROJETO
PROJETO ESTRUTURAL
MARCAÇÃO DA PRIMEIRA FIADA
SEGUNDO PAVIMENTO

RESP. TÉCNICO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO

CREA SP
5063387054

DES. N°
DES-EST-24

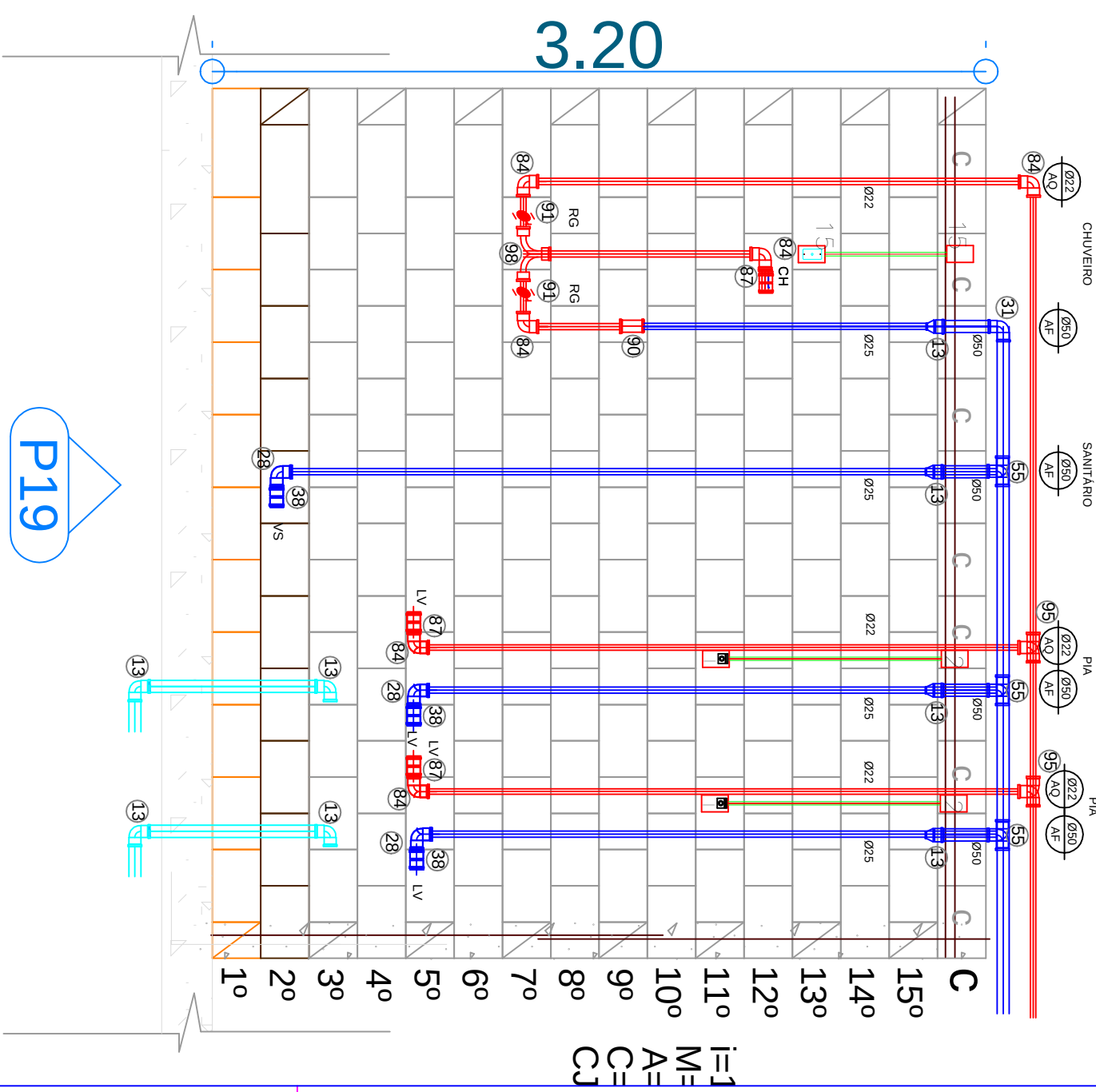
REVISÃO
0



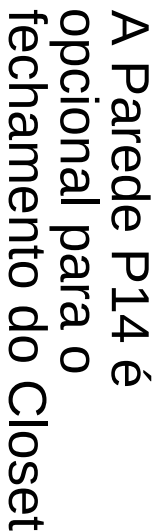
Elevação da Parede P13 vista do Closet e do banheiro



3			
2			
1			
0	EMISSÃO INICIAL		
REV.	MODIFICAÇÕES		
CLIENTE/PROJETO			
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA			
PROJETO		ART	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 2 PAGINAÇÃO		92221220150211732	
		PROJETOADO	DATA
		RBAP	24/09/16
		APROVADO	DATA
		CBA	30/09/16
		FOLHA N°	ESCALA
		26/50	Indicada
RESP. TÉCNICO		DES. N°	REVISÃO
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054	DES-EST-26
			0



3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	FOR
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		92221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVação DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 3 PAGINAÇÃO		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		27/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO		CREA SP	DES. N°	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054	DES-EST-27	
			REVISÃO	
			0	



A photograph of a large, multi-story building with a light-colored facade and a dark roof, viewed from a low angle. The building has several windows and a prominent entrance area. The sky is clear and blue.

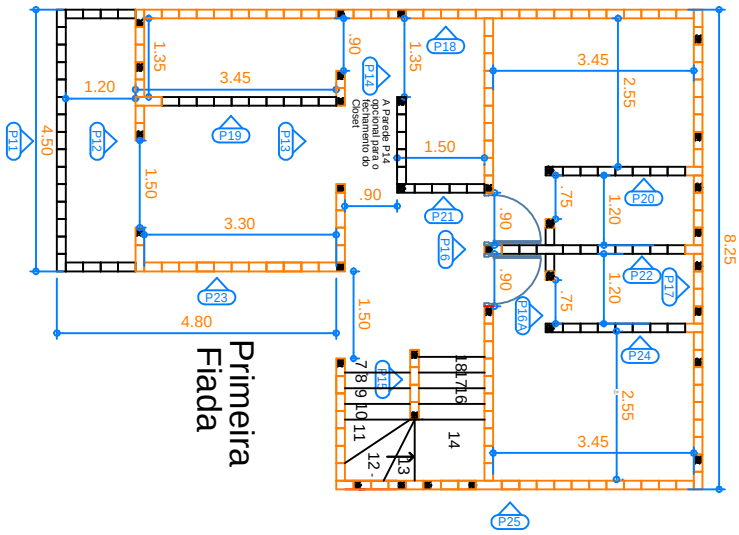
3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL			09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES			DATA	FOR
CLIENTE/PROJETO					
REAL PARK SUMARÉ			RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		
PROJETO			ART	92221220150211732	
PROJETO ESTRUTURAL			PROJETOADO	RBAP	
ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 4			APROVADO	CBA	
PAGINAÇÃO			FOLHA N°	28/50	
RESP. TÉCNICO			DES. N°	DES-EST-28	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO			CREA SP	5063387054	
			REVISÃO	0	
			ESCALA	Indicada	
			DATA	24/09/16	
			DATA	30/09/16	



P16

Elevação da Parede P16 vista pelo Closet

Detalhe do QD da Parede P16

[illegible]

Architectural floor plan of a rectangular room. The plan is oriented with the long side (3.20) horizontal and the short side (2.20) vertical. The room features a grid pattern of squares. A door is located on the right wall, and a window is on the left wall. A small rectangular area is shown in the bottom right corner. The plan is labeled with dimensions: 3.20 (width) and 2.20 (depth). A scale of 1:50 is indicated. The plan also includes a section labeled 'C' at the bottom, with a grid of squares. The plan is drawn on a grid of squares, with the room's boundaries and internal divisions clearly marked. The plan is labeled with dimensions and a scale of 1:50.

P16



3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	POR
CLIENTE/PROJETO				
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA				
PROJETO				
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 7 PAGINAÇÃO				
RESP. TÉCNICO		CREA SP		
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLLO		5063387054		
ART			92221220150211732	
PROJETADO			DATA	
RBAP			24/09/16	
APROVADO			DATA	
CBA			30/09/16	
FOLHA N.º			ESCALA	
31/50			Indicada	
DES. N.º		REVISÃO		
DES-EST-31		0		



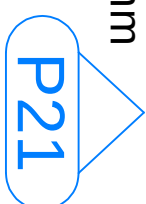
3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL			09/02/15	RBAP
REV.				DATA	FOR
MODIFICAÇÕES					
CLIENTE/PROJETO					
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA					
PROJETO					
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 8 PAGINAÇÃO					
RESP. TÉCNICO		CREA SP		ART	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054		92221220150211732	
DES. Nº				PROJETADO	
RBAP				DATA	
24/09/16					
APROVADO				DATA	
CBA				30/09/16	
FOLHA Nº				ESCALA	
32/50				Indicada	
REVISO				0	



P18

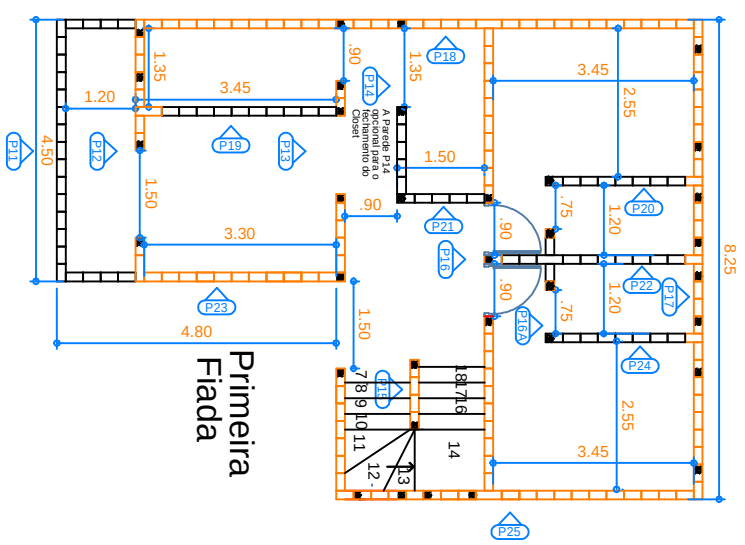
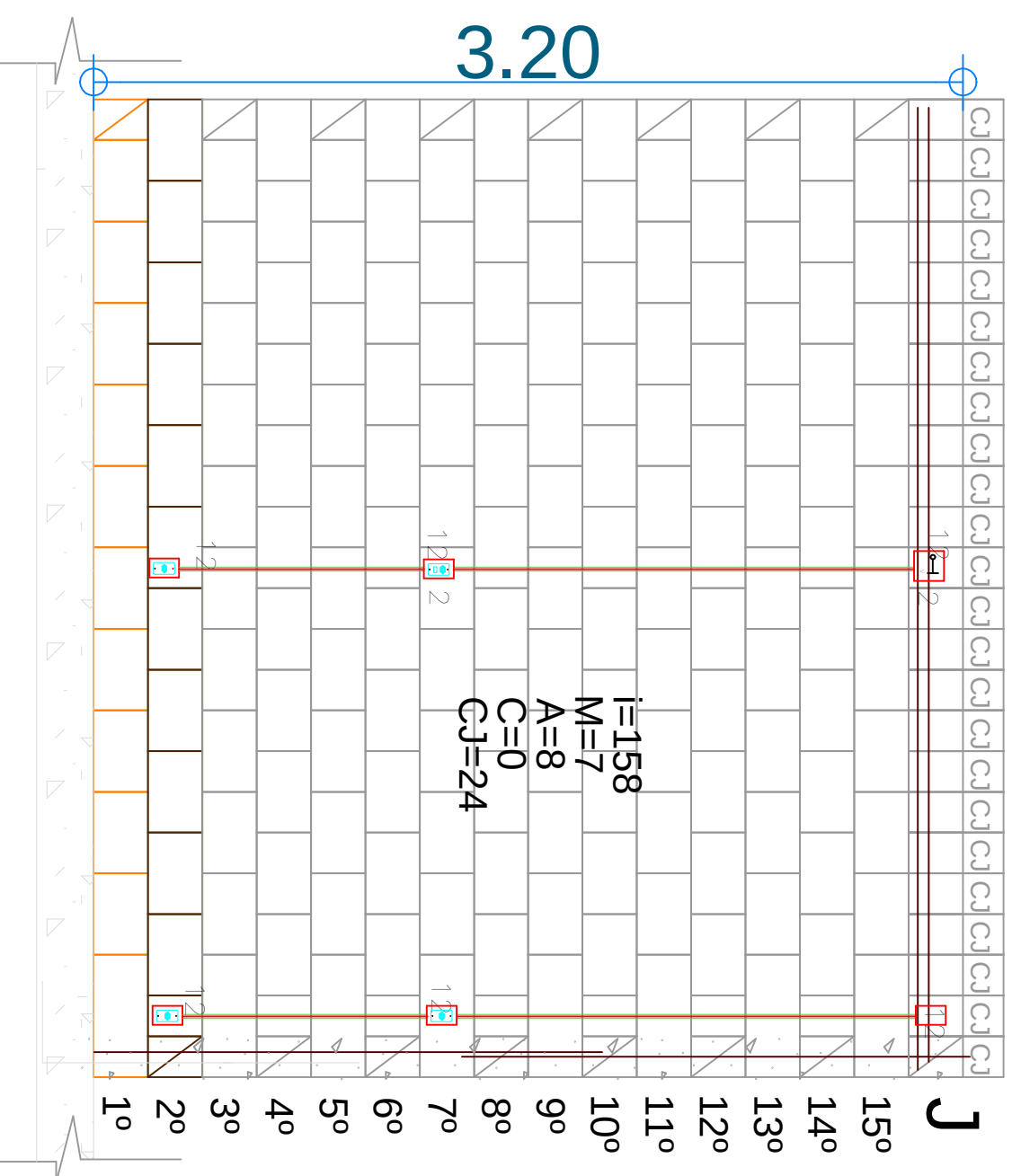
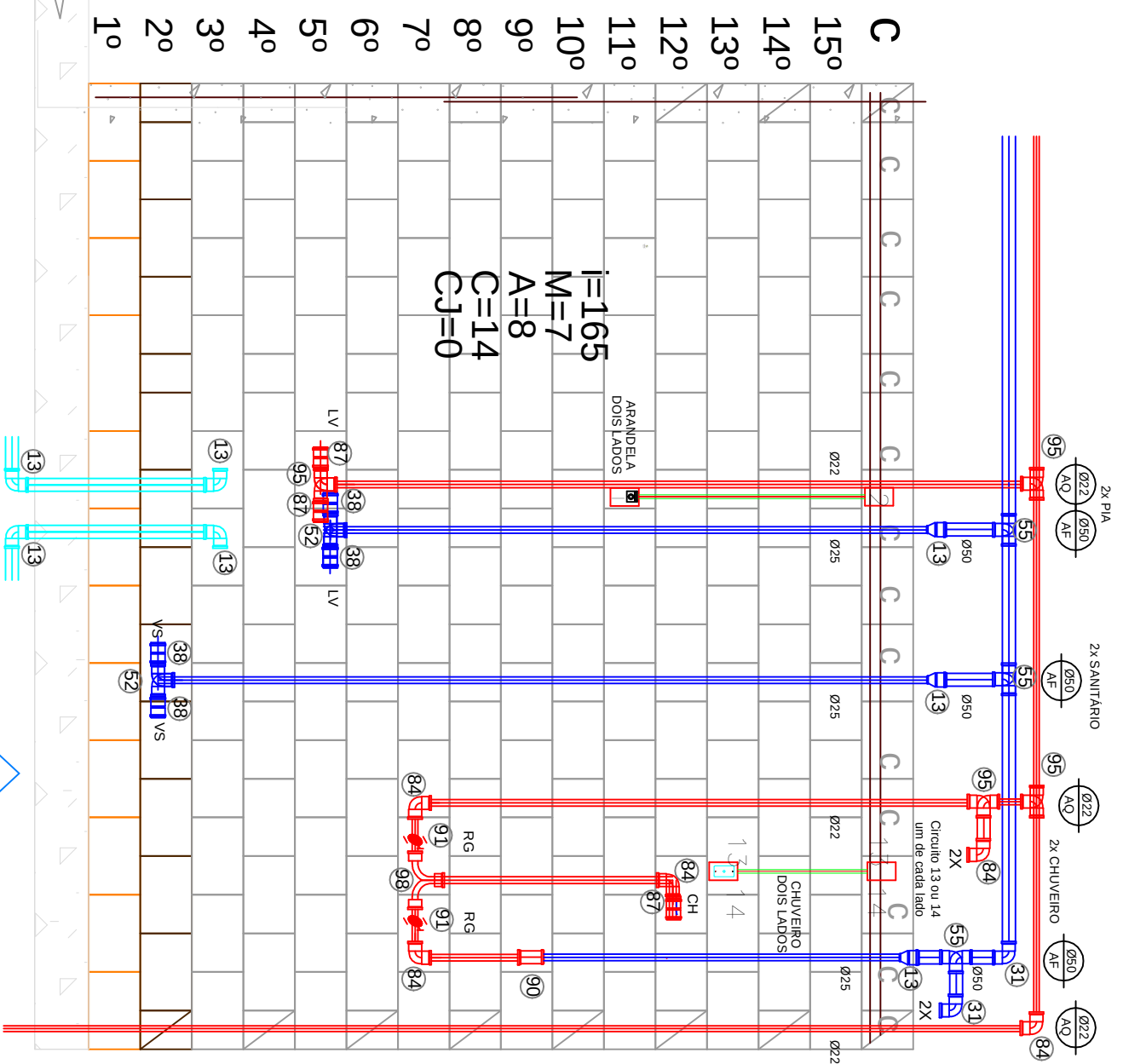


3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.			DATA	POR
MODIFICAÇÕES				
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		922221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 9 PAGINAÇÃO		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		33/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO		CREA SP	DES. N°	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054	DES-EST-33	
			0	



Elevação das Paredes P16A, P20, P22, P24 com vista pelo Hall

3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	FOR
CLIENTE/PROJETO				
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA				
PROJETO				
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 10 PAGINAÇÃO				
RESP. TÉCNICO		CREA SP		
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054		
ART		92221220150211732		
PROJETADO		DATA		
RBAP		24/09/16		
APROVADO		DATA		
CBA		30/09/16		
FOLHA N°		ESCALA		
34/50		Indicada		
DES. N°		REVISÃO		
DES-EST-34		0		



3				
2				
1				
0	EMISSÃO INICIAL		09/02/15	RBAP
REV.	MODIFICAÇÕES		DATA	FOR
CLIENTE/PROJETO		ART		
REAL PARK SUMARÉ RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLO E CECILIA DE BARROS ARANHA		92221220150211732		
PROJETO		PROJETADO	DATA	
PROJETO ESTRUTURAL ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 11 PAGINAÇÃO		RBAP	24/09/16	
		APROVADO	DATA	
		CBA	30/09/16	
		FOLHA N°	ESCALA	
		35/50	Indicada	
RESP. TÉCNICO	ÁREA SP	DES. N°	REVISÃO	
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO		5063387054	DES-EST-35	
			0	



Detalhe da Elevação da Parede P16A



Detalhe da Elevação da Parede P16A



Detalhe da Elevação da Parede P16A



3									
2									
1									
0	EMISSÃO INICIAL						09/02/15	RBAF	
REV.							DATA	FOR	
MODIFICAÇÕES									
CLIENTE/PROJETO							ART		
REAL PARK SUMARÉ							92221220150211732		
RAFAEL DE BARROS ARANHA PICCOLLO E CECILIA DE BARROS ARANHA							PROJETADO		
PROJETO							DATA		
PROJETO ESTRUTURAL							RBAP		
ELEVÇÃO DE ALVENARIA DO PAV. SUPERIOR 12							APROVADO		
PAGINAÇÃO							CBA		
							FOLHA Nº		
							36/50		
RESP. TÉCNICO							DES. Nº		
RAFAEL DE B. ARANHA PICCOLO							DES-EST-36		
CREA SP							REVISÃO		
5063387054							0		