



**washington henrique madrid**

arquiteto e urbanista - cau A165289-3

**PROJETO ARQUITETÔNICO**  
**DE MELHORIAS DA PRAÇA DA GRUTA**  
**FASE 2**  
**CIDADE PAULO BENTO - RS**  
**PROP. MUNICÍPIO DE PAULO BENTO**

## MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo o Projeto Urbanístico de Revitalização e Melhorias na Praça da Gruta, localizada na Quadra 4, perímetro urbano da cidade de Paulo Bento – RS, a fim de atender o Processo nº 133/2021 Dispensa de Licitação nº 082/2021.

**Proprietário: MUNICÍPIO DE PAULO BENTO**, inscrito no CNPJ sob nº 04.215.168/0001-75, com sede na Avenida Irmãs Consolata, 189, cidade de Paulo Bento - RS.

## INFORMAÇÕES GERAIS

Objetivo da obra: Revitalização da Praça da Gruta.

Local: Quadra 4 – Formada ao Norte pela Rua Silva Jardim, ao Sul pela Rua São João, A Leste pela Avenida Irmãs Consolata e, a Oeste pela Rua São Paulo, no perímetro urbano do Município de Paulo Bento – RS.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Paulo Bento.

Responsável Técnico: Washington Henrique Madrid, Arquiteto e Urbanista, CAU A165289-3.

Área da Praça: 10.000,00 m<sup>2</sup>.

Área do Projeto: 3.702,00 m<sup>2</sup>.

## TOPOGRAFIA

O terreno é bastante acidentado, apresentando uma desnível aproximado de 24,00 metros no sentido Leste – Oeste. A área de projeto possui um desnível aproximado de 7,00 metros. A solução proposta foi a criação de 2 platôs nivelados, com desnível aproximado de

2,00 metros entre si, harmonizando e facilitando a circulação e o uso, bem como a execução dos passeios e quadras esportivas.

A movimentação de terra será toda executada pela Prefeitura Municipal de Paulo Bento, de forma mecânica e/ou manualmente conforme níveis indicados em projeto. Os taludes laterais devem seguir inclinação da via. Os taludes das rampas e escada, devem ser corrigidos conforme altura verificada no local e utilizada como base para definições do projeto.

Após a locação da obra, deverá ser chamada fiscalização para aprovação da mesma e liberação da etapa.

## **JUSTIFICATIVA**

O referido projeto se justifica pela necessidade da realização de reforma e revitalização na praça, para promoção de segurança aos usuários do espaço, adequando-o ao seu atual uso, readaptando e recuperando a área praça, além da adequação para novos usos. O projeto atende às exigências da legislação atual e propõe garantia de segurança, bem estar e conforto aos visitantes.

## **PROPOSTA E CONCEITO**

O projeto de revitalização foi elaborado a fim de criar um espaço de uso diversificado, com playground, banheiros e pavimentação, bem como escadas e rampas a fim de facilitar o acesso, que hoje é um dos pontos de dificuldade do espaço, e de forma a criar um ambiente convidativo e agradável ao uso da população.

Atualmente o local encontra-se sem a infraestrutura necessária à sua boa utilização.



## **DOS SERVIÇOS A EXECUTAR**

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1. PLACA DE OBRA**

A placa de obra será em aço galvanizado e deverá ser instalada em local previamente indicado. Terá dimensões de 3,00m x 1,50m, seguindo os padrões do Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras (Placa de Obras com recursos do Governo Federal).

\*O material e a mão de obra para fixação da Placa de Obra será com recursos próprios da Prefeitura Municipal de Paulo Bento.

### **PAVIMENTAÇÃO**

#### **2. PASSEIOS**

Complementando o projeto da Fase 1 (Setor poliesportivo) onde existe uma via principal com 6,00 metros de largura, foram criadas vias secundárias, de conexão com as quadras esportivas com 3,00 metros de largura, executadas em paver intertravado, a fim de facilitar a permeabilidade de água, bem como uma conexão lateral para acesso secundário da praça.

#### **3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

3.1 – Será executada uma sub-base para pavimentação de macadame seco. A superfície que for receber a camada de macadame seco deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A superfície que for receber a camada de macadame seco deve apresentar-se sem leiras ou quaisquer obstáculos que possam provocar o confinamento lateral da camada de macadame seco

3.2 – Será executada uma base de brita graduada. Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã, devem ser constituídos por fragmentos duros,



limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. A compactação da brita graduada é executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos, e de rolos pneumáticos de pressão regulável

3.3 – Será executada a pavimentação em Asfalto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5,0cm, no estacionamento principal na Avenida Irmãs Consolata, e na via de acesso e estacionamento da Capela Mortuária.

O estacionamento principal contará com uma área asfaltada de 518,54 m<sup>2</sup>, e a via de acesso e estacionamento da Capela Mortuária possuirá uma área asfaltada de 551,54 m<sup>2</sup>, totalizando 1.069,70 m<sup>2</sup> de área pavimentada.

#### **4. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO**

Em todo o perímetro dos passeios deverá ser executado meio-fio de concreto, a fim de travar os pavers, e separar o pavimento das áreas de grama.

#### **5. PISO PODOTÁTIL**

Nos passeios, acessos, escadas e rampas será instalada sinalização podotátil a fim de tornar os mesmos acessíveis a PCDs.

O piso podotátil de alerta e direcional, será de borracha, colorido (vermelho para os direcionais e amarelos para os de alerta), ambos medindo 25 cm x 25 cm, com espessura de 12 mm, assentado com argamassa colante sobre o pavimento de paver.



## **BANHEIRO PÚBLICO**

### **6. LOCAÇÃO**

O terreno deverá ser limpo, desmatado, destocado e decapada a camada vegetal, inclusive o solo orgânico na espessura mínima de 20 cm. A locação da obra deverá ter o seu alinhamento rigorosamente igual ao projetado.

Deverão ser feitas as instalações e os equipamentos de proteção, conforme determinações da NR-18. A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

Será implantado canteiro de obras dimensionado de acordo com o porte e necessidade da obra.

A obra obedecerá a boa técnica, atendendo as recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

### **7. FUNDAÇÕES**

As fundações serão em sapatas isoladas, conforme projeto e execução do responsável técnico, e deverão atender as prescrições contidas na NBR 6122 de 1994.

7.1 – Será utilizado concreto ciclópico, com resistência de FCK = 15 mpa, agregado com 30% de pedras de mão em volume real.

7.1 – A concretagem dos blocos de coroamento e vigas baldrames, será executada com concreto FCK = 30 mpa, com uso de bomba.

### **8. ESTRUTURA**

A estrutura será em alvenaria autoportante, concreto 25 Mpa, pré-fabricado ou feito in loco, conforme projeto arquitetônico anexo.

As fôrmas serão de madeira serrada 25mm, de boa resistência, com poucos nós. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, alinhadas e umedecidas.

A obra será demarcada com o acompanhamento do responsável técnico.

Obs. ANEXO 1 – Detalhamento estrutural

## **9. ALVENARIA**

9.1 – A alvenaria de elevação será feita com tijolos seis furos medindo, no mínimo, 14x19x39cm. A argamassa de assentamento deverá ter traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira de 400l, sendo que a mesma deverá ser colocada nas faces horizontais e verticais das paredes.

Os tijolos deverão ficar distantes 1,00 cm entre si. Nos locais destinados às portas e/ou janelas em madeira, deverão ser colocados tacos de madeira previamente imunizados, para posterior fixação das esquadrias.

Nas paredes externas, os tijolos deverão ser assentados deitados e nas paredes internas, de cutelo. A espessura final das paredes externas não poderá ser inferior a 0,15m.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas. Nas amarrações de canto ou de centro das paredes, os furos dos tijolos de topo deverão ser preenchidos com areia e acabamento em cimento e areia, antes do reboco.

O revestimento interno e externo das alvenarias chapisco (item 9.2), emboço (item 9.4) e reboco (item 9.3), terá espessura de 2,5cm.

9.5 – As paredes dos banheiros terão revestimento cerâmico até o forro e serão assentados com argamassa colante (cimento-cola) e rejunte de 1,5mm ou conforme exigência quanto a escolha do produto. Na cozinha e área de serviço, somente a parede em que haverá instalações, receberá revestimento cerâmico até o forro e serão assentados com argamassa colante (cimento-cola) e rejunte de 1,5mm ou conforme exigência quanto a escolha do produto.

9.6 – As divisórias de banheiros e mictórios será em granito, com duas faces polidas, do tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outro equivalente da região.

## **10. COBERTURA**

10.1 - Estrutura do telhado: Será do tipo estrutura com tesouras de madeira, com tábuas de 15cm x 2,5 com, com vãos livres de 90cm.



10.2 - Cobertura: O telhado será com telhas onduladas de fibrocimento, com espessura de 6mm, e inclinação de 15%. A construção deverá seguir a orientação e exigência do fabricante da telha de fibrocimento para instalação da mesma.

10.3 – O forro será em PVC, com réguas brancas de PVC frisado, padrão residencial.

## **11. PISOS**

11.1 – O piso será impermeabilizado com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, com espessura de 2cm.

11.2 - Será executado um contrapiso de concreto, traço 1:4 (cimento e areia), com espessura de 2 cm.

11.3 - O revestimento do piso será com placas cerâmicas do tipo esmaltada, padrão popular, de dimensões 35x35 cm. Em todas as peças o piso cerâmico será assentado com a utilização de argamassa colante e rejuntado com rejunte pronto espaçado 1,5mm ou conforme exigência devido escolha do revestimento. Todas as peças terão rodapé do próprio piso cerâmico h=7cm.

## **12. ESQUADRIAS**

As vergas e contra-vergas são elementos estruturais presentes nos vãos destinados para portas e janelas. Possuem a finalidade de transmitir os esforços provenientes das reações das lajes e do peso próprio das paredes para a alvenaria estrutural

Serão executadas em todos os vãos de portas e janelas utilizando-se canaletas, as quais são preenchidas com armaduras de concreto. Os apoios das vergas e contra vergas deverão ultrapassar o vão das janelas e portas em 40cm para cada lado.

As portas externas serão do tipo pivotante de vidro temperado fumê 8mm, com puxador em alumínio preto de 80cm, e perfil de alumínio preto. Com dimensões conforme especificado em planta baixa no projeto arquitetônico e deverá existir espaço suficiente entre a maçaneta da fechadura e o marco. A porta principal terá uma moldura de concreto 20x20x20, que contorna a porta, como especificado no projeto arquitetônico. As portas internas serão semi-ocais e terão dimensões conforme especificado no projeto arquitetônico. Deverão estar de acordo com a NBR 8542. Todas as portas deverão apresentar estanqueidade, segurança e funcionamento adequado. As dimensões de todas as portas estão especificadas no projeto arquitetônico. Na fixação deverá ser utilizado dobradiças de chapa de ferro, fechadura de miolo e maçaneta metálica em “L”. Deverá haver distância adequada entre a maçaneta/trinco e o marco.



As janelas da sala principal serão de vidro temperado fumê 8mm e perfil de alumínio preto, parte fixa e parte maxin-ar, especificadas em projeto. As janelas serão do tipo maxi-ar com vidro temperado fumê 8mm e perfil de alumínio preto. Todas as aberturas serão conforme dimensões especificadas no projeto arquitetônico e deverão apresentar bom funcionamento, segurança, estanqueidade e rigidez. As janelas já vem com ferragens de fixação de fábrica.

Os vidros das aberturas serão de 8mm, fumê e deverão ser bem fixados no caixilho com filete de alumínio sobre baguetes de espuma a fim de impedirem trepidações.

Os marcos e guarnições das portas internas serão em madeira.

### **13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

A instalação de água será feita em tubos de PVC rígido de diâmetros variados que alimentarão todos os aparelhos sanitários e demais ambientes que possuem lavatório e pias. A alimentação será feita pela rede de distribuição de água potável implantada na rua. A instalação de esgoto será feita em tubos de PVC rígido de diâmetros variados interligados por caixa de gordura em alvenaria 60x60x60 e ligado na rede de esgoto do município.

Todos os acessórios dos banheiros, deverão ser de boa qualidade.

Nos banheiros para deficientes serão colocadas barras de apoio para deficiente com 80 cm ao redor do vaso e 50 cm nas portas (nas duas faces).

Os banheiros foram projetados para receber deficientes, conforme exige a norma de acessibilidade. O vaso sanitário deverá ser para deficientes, assim como seu assento.

As demais peças seguir conforme a planilha de orçamento.

### **14. APARELHOS LOUÇAS E METAIS**

As bancadas para pia e lavatórios será de granito cinza polido com espessura de 2 cm e largura conforme indicada no projeto. - (para pia e lavatórios).

Nos sanitários masculino e feminino, exceto nos sanitários de deficientes físicos, serão instalados caixas de descarga plástica de sobrepor com 6/9 litros, referência ASTRA, AKROS ou equivalente. A alimentação será feita pela água proveniente da rede de abastecimento público.

Nos sanitários para deficientes físicos serão instalados bacia sifonada de louça branca para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - Linha Conforto, mod P51, inclusive assento com abertura frontal, referência AP52, marca de referência Deca ou equivalente.



Em todos os lavatórios serão instalados torneira de pressão cromada de diâmetro 1/2", marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Sobre as bancadas e lavatórios serão instalados saboneteira de louça branca, 15x15cm, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard.

Os corrimões para apoio de deficientes, serão em tubo de aço galvanizado.

Nos banheiros deverão ser instalados porta papel higiênico de louça (embutir) e dispenser toalheiro em ABS para folhas, sendo um dentro do WC-deficientes e outro ao lado da bancada de lavatórios (nos 2 banheiros). As demais peças seguir conforme a planilha de orçamento.

## **15. PINTURA**

Antes da pintura todas as superfícies deverão estar isentas de óleos, graxas e material pulverulento. Todas as paredes deverão ser lixadas.

A pintura das paredes emboçadas e/ou rebocadas deve ocorrer somente após cura completa do reboco/emboço.

Para as paredes internas deverá ser dado uma demão de selador (item 15.1), uma demão de massa látex com lixamento (item 15.2), e no mínimo duas/três demãos de tinta látex acrílica, até a homogeneidade da cor (item 15.3). As paredes externas serão lixadas, passado uma demão de selador (item 15.1) e no mínimo de duas/três demãos de tinta látex acrílica, até a homogeneidade da cor (item 15.3).

A edificação deverá ser entregue limpa quando da conclusão da obra, inclusive as áreas externas. Os ralos, caixas de gordura, caixas de inspeção e fossa séptica deverão ser limpos. Todas as instalações deverão estar em ótimo funcionamento.

## **MURO DE CONTENÇÃO**

### **16. MURO DE TIJOLOS MACIÇOS**

Será executado um muro de contenção em tijolos maciços, estrutura em concreto armado, constituída de sapatas, vigas, pilares e braços de apoio, conforme projeto específico, para as áreas com desníveis (187,00 m<sup>2</sup> na testada principal do terreno, de frente para a Avenida Irmãs Consolada, e 83,60 m<sup>2</sup> no desnível paralelo a quadra poliesportiva) totalizando 270,60 m<sup>2</sup> de contenção;

\*\*O muro de contenção será executado pela Prefeitura Municipal de Paulo Bento com recursos próprios, sendo que o mesmo já foi licitado.

## **PLACA DE INAUGURAÇÃO**

### **17. PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA**

A placa de inauguração deverá respeitar o Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, conforme os padrões vigentes, e terá 3.12m<sup>2</sup> (2,50m de largura x 1,25 de altura).



ANEXO 1

DETALHAMENTO ESTRUTURAL BANHEIROS PUBLICOS

ESTRUTURA INFERIOR (FUNDAÇÕES)

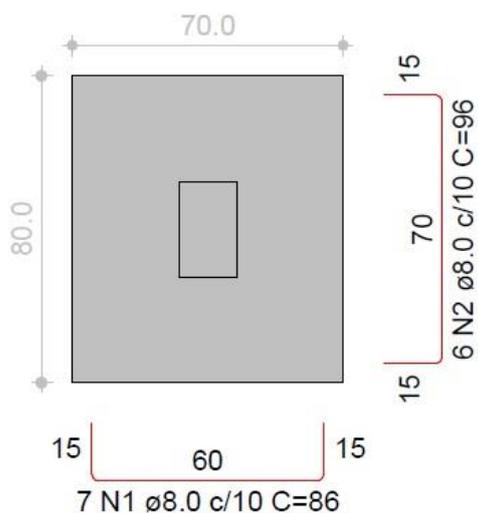
Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

S1=S2=S5=S6=S7=S8

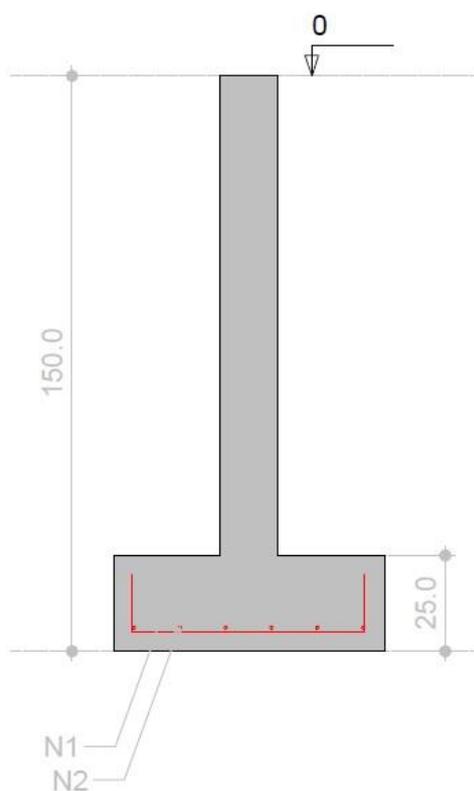
PLANTA

ESC 1:25



CORTE

ESC 1:25





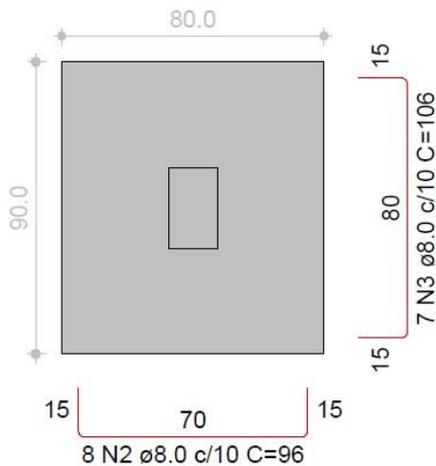
Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

**S3=S4**

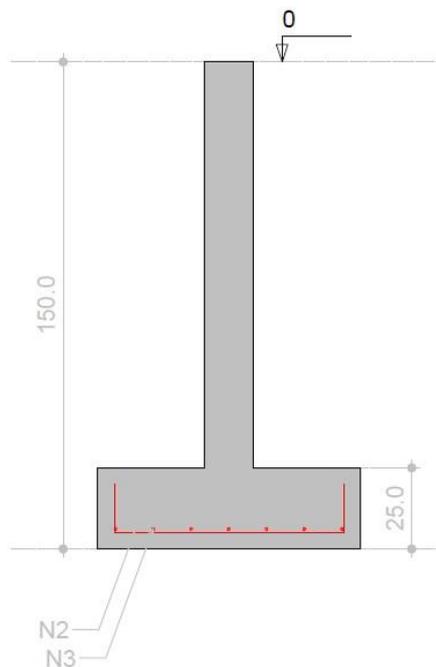
PLANTA

ESC 1:25



CORTE

ESC 1:25



### RELAÇÃO DO AÇO

6xS1

2xS3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	42	86	3612
	2	8.0	52	96	4992
	3	8.0	14	106	1484

### RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	100.9	43.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	8.0		43.8

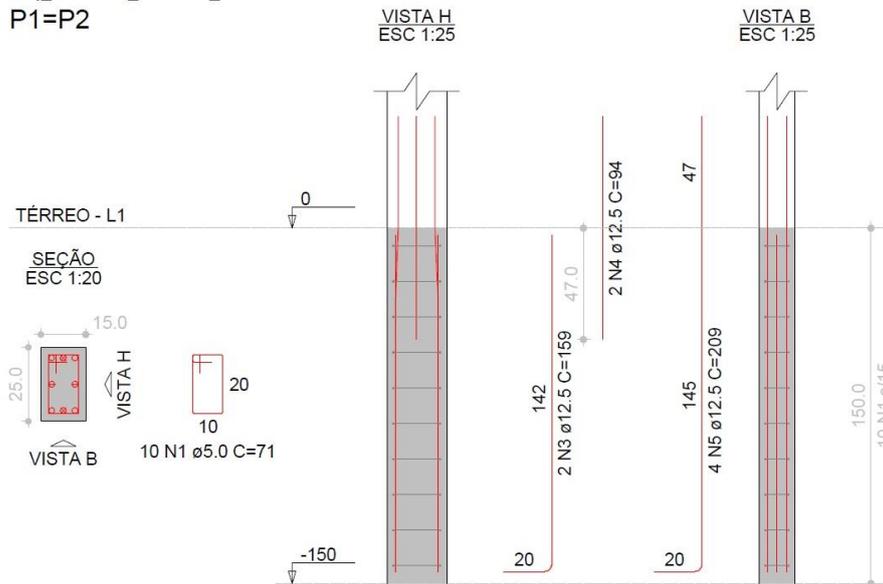
Volume de concreto (C-25) = 1.20 m<sup>3</sup>

Área de forma = 6.20 m<sup>2</sup>

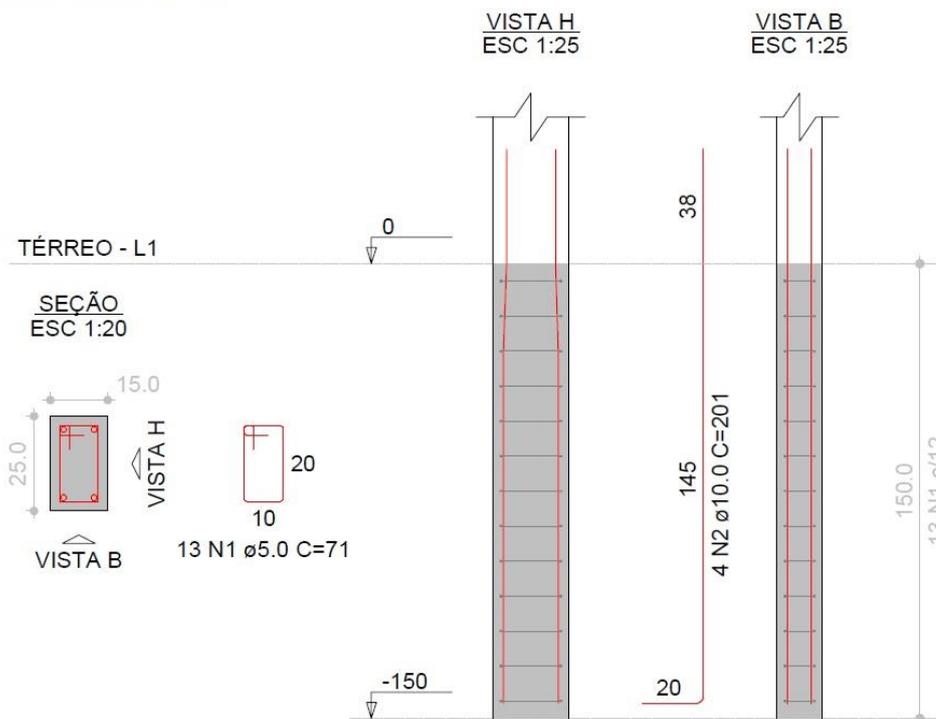


**ESTRUTURA INFERIOR (TERREO)**

Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB  
P1=P2

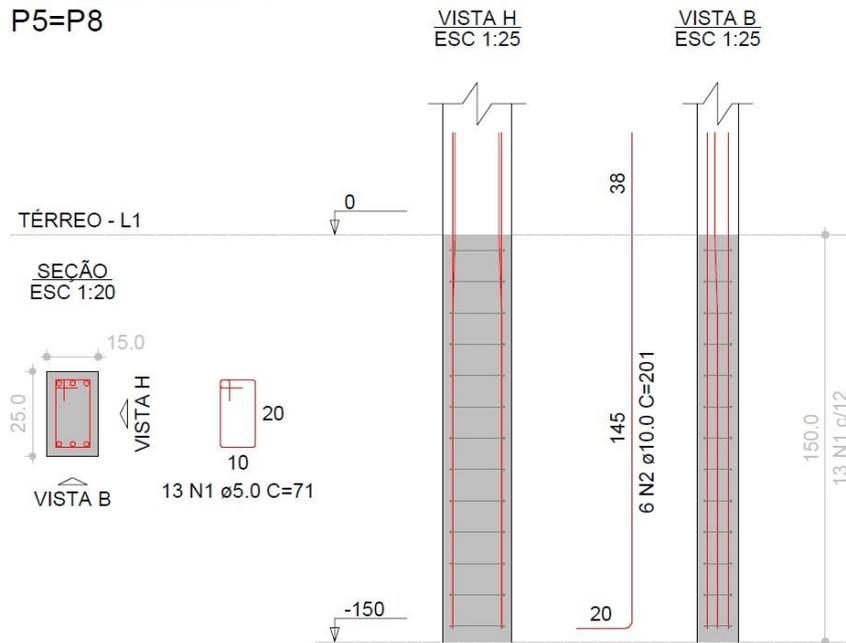


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB  
P3=P4=P6=P7





Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB  
P5=P8



### RELAÇÃO DO AÇO

2xP1

4xP3

2xP5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	98	71	6958
CA50	2	10.0	28	201	5628
	3	12.5	4	159	636
	4	12.5	4	94	376
	5	12.5	8	209	1672

### RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	56.3	38.2
	12.5	26.8	28.4
CA60	5.0	69.6	11.8
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50	66.6		
CA60	11.8		

Volume de concreto (C-25) = 0.38 m<sup>3</sup>

Área de forma = 8.00 m<sup>2</sup>

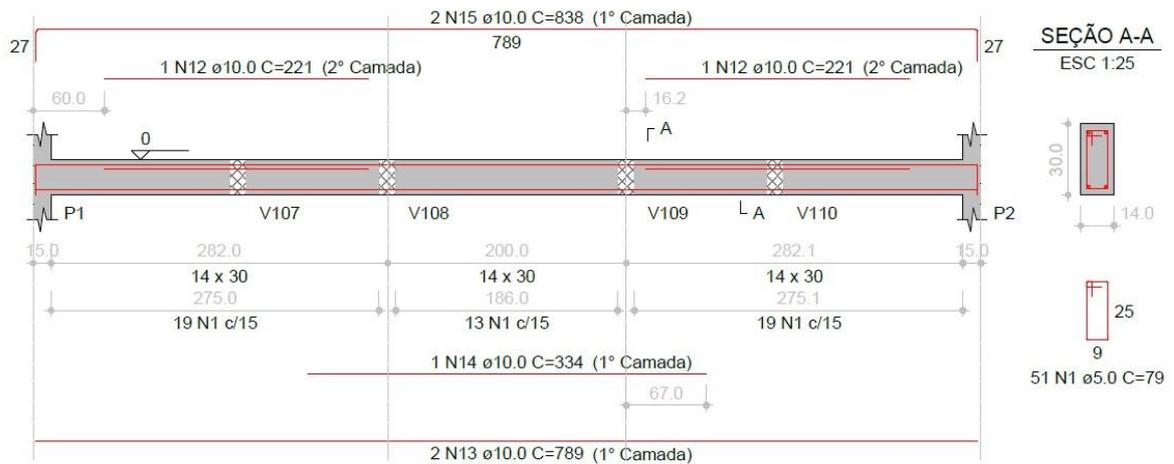


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

## V101

ESC 1:50

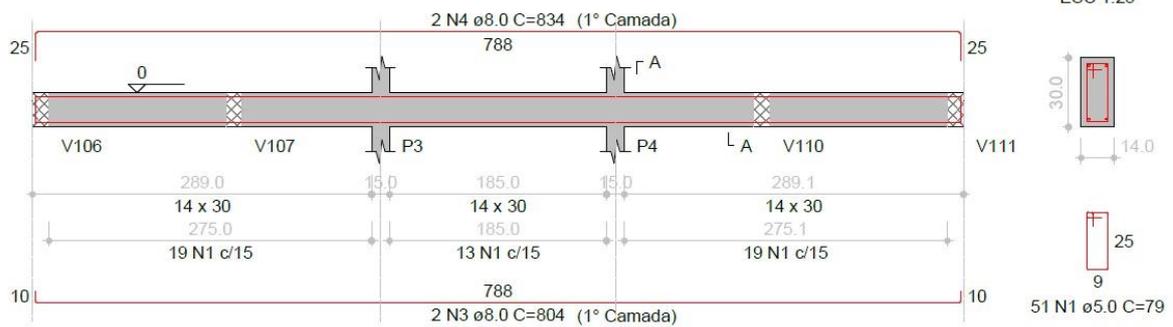


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

## V102

ESC 1:50



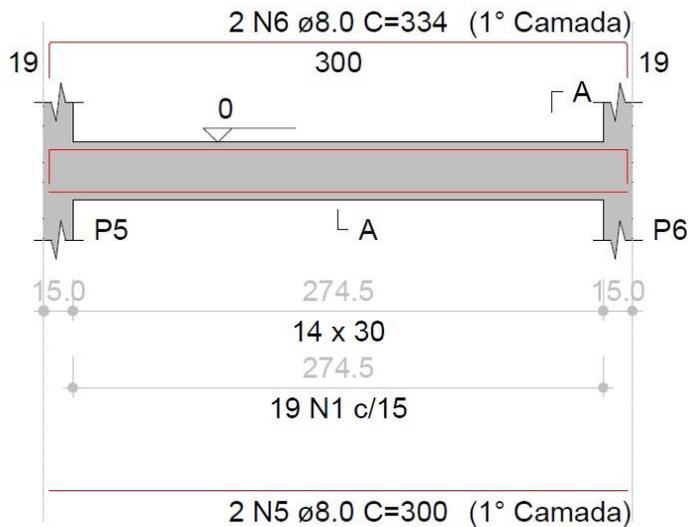


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

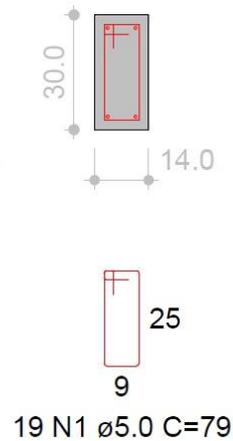
V103

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

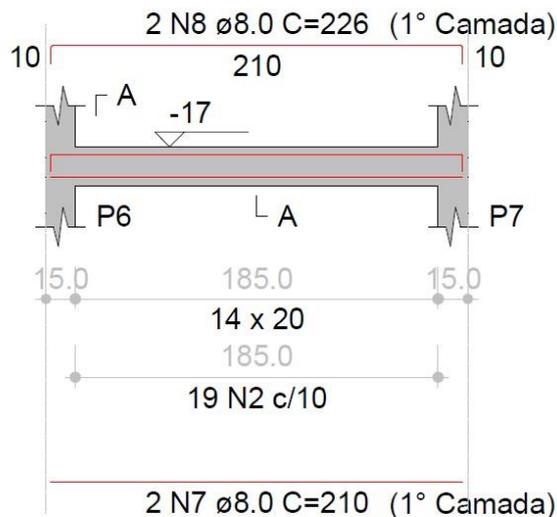


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

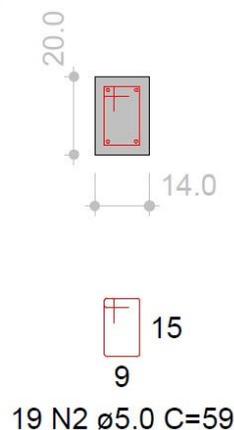
V104

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



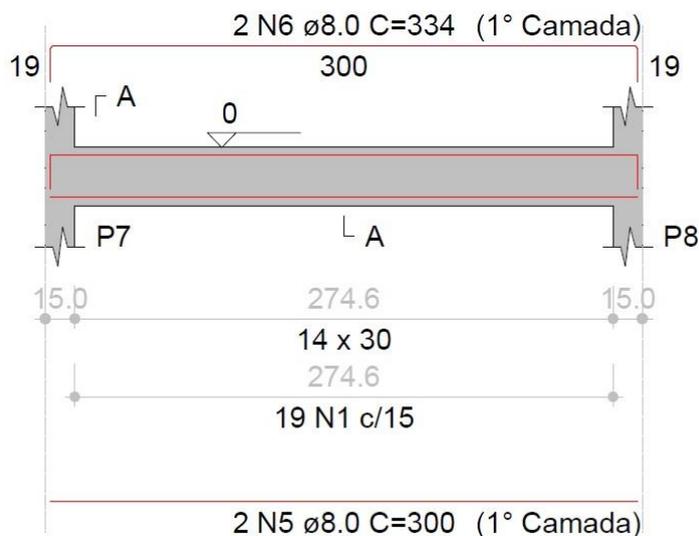


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

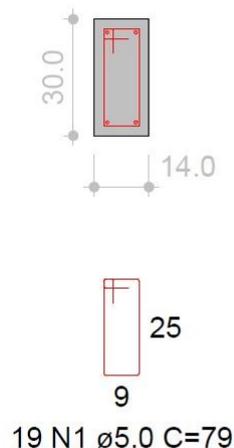
V105

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

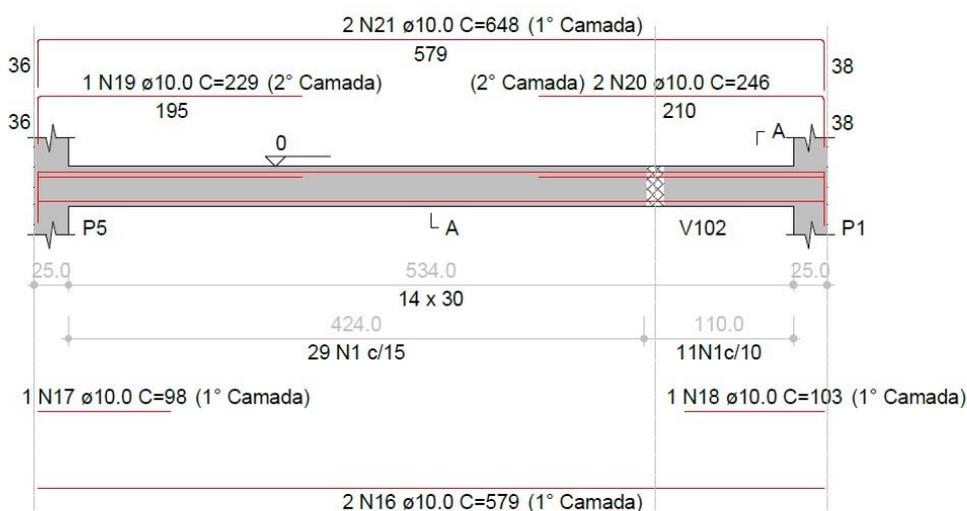


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

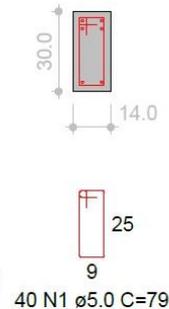
V106

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



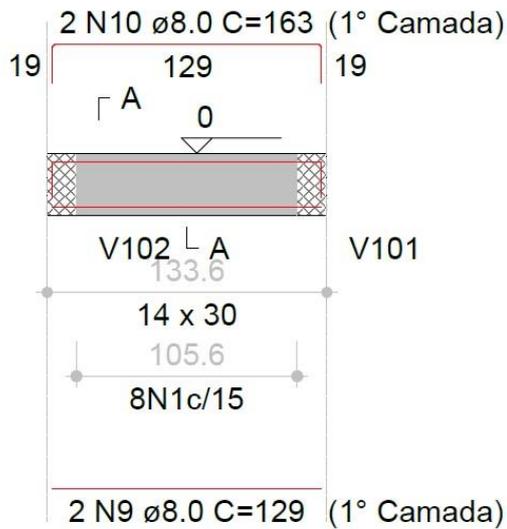


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

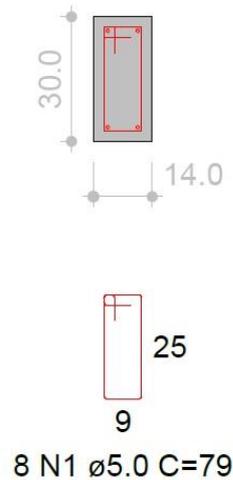
V107

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

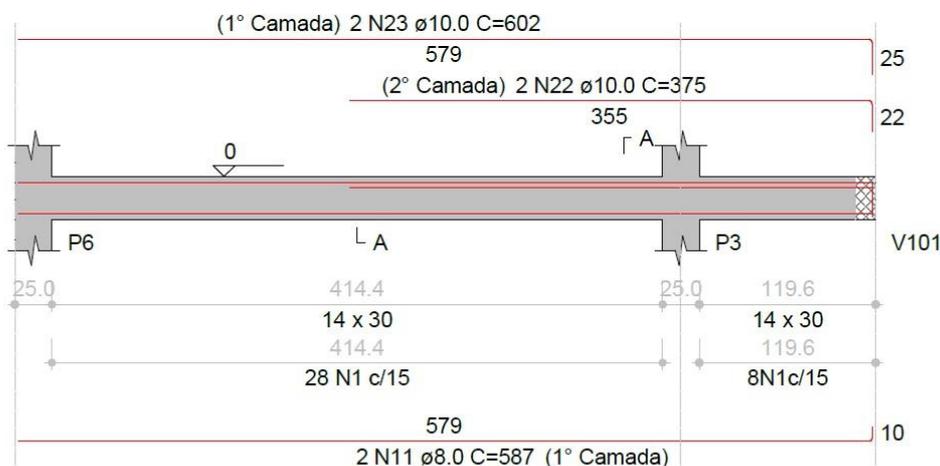


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

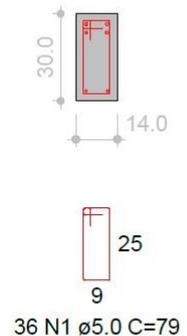
V108

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



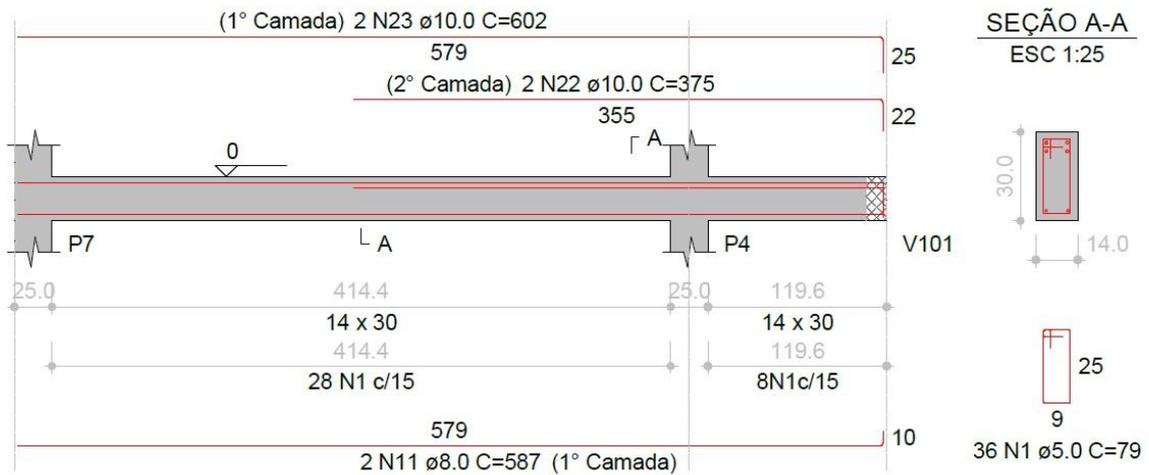


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

V109

ESC 1:50

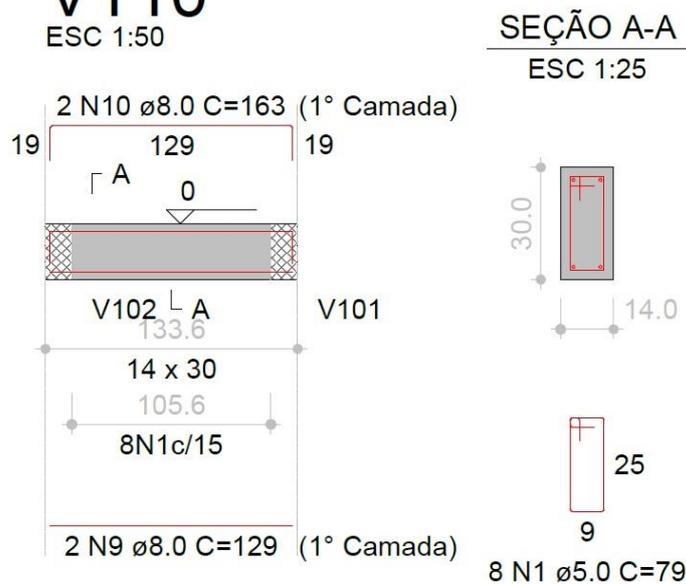


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

V110

ESC 1:50



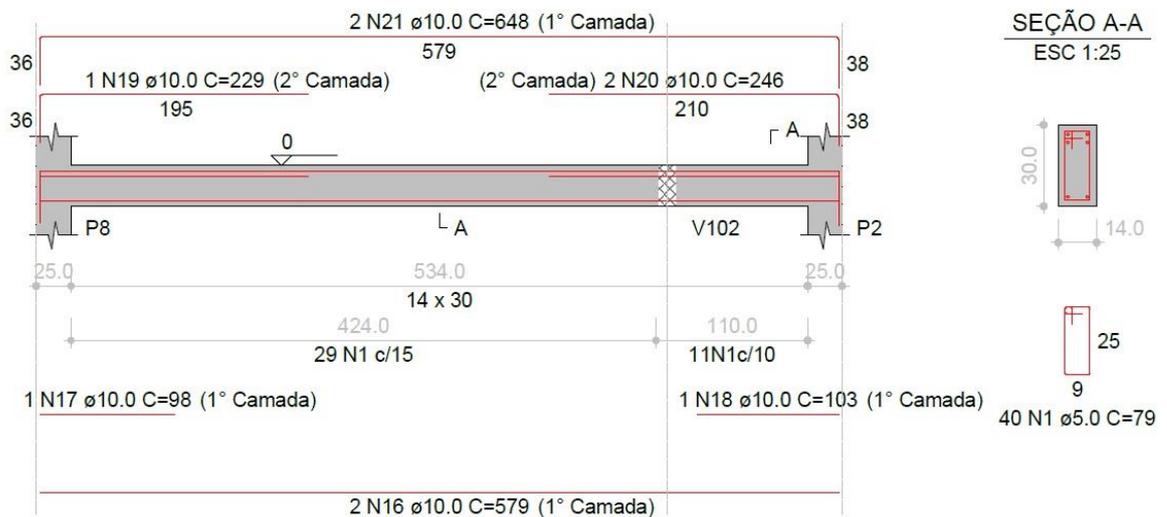


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Térreo

V111

ESC 1:50





RELAÇÃO DO AÇO

V101 V102 V103  
V104 V105 V106  
V107 V108 V109  
V110 V111

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	308	79	24332
	2	5.0	19	59	1121
CA50	3	8.0	2	804	1608
	4	8.0	2	834	1668
	5	8.0	4	300	1200
	6	8.0	4	334	1336
	7	8.0	2	210	420
	8	8.0	2	226	452
	9	8.0	4	129	516
	10	8.0	4	163	652
	11	8.0	4	587	2348
	12	10.0	2	221	442
	13	10.0	2	789	1578
	14	10.0	1	334	334
	15	10.0	2	838	1676
	16	10.0	4	579	2316
	17	10.0	2	98	196
	18	10.0	2	103	206
	19	10.0	2	229	458
	20	10.0	4	246	984
	21	10.0	4	648	2592
	22	10.0	4	375	1500
	23	10.0	4	602	2408

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	102	44.3
	10.0	146.9	99.6
CA60	5.0	254.5	43.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	143.9		
CA60	43.2		

Volume de concreto (C-25) = 1.91 m<sup>3</sup>

Área de forma = 33.73 m<sup>2</sup>



**ESTRUTURA SUPERIOR (COBERTURA)**

Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

P1=P2

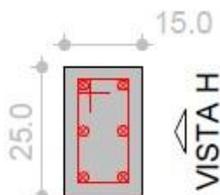
VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25

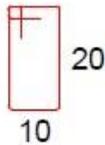
COBERTURA - L2

263

SEÇÃO  
ESC 1:20



VISTA B



18 N1 ø5.0 C=71

260

6 N3 ø12.5 C=260

263.0

18 N1 c/15

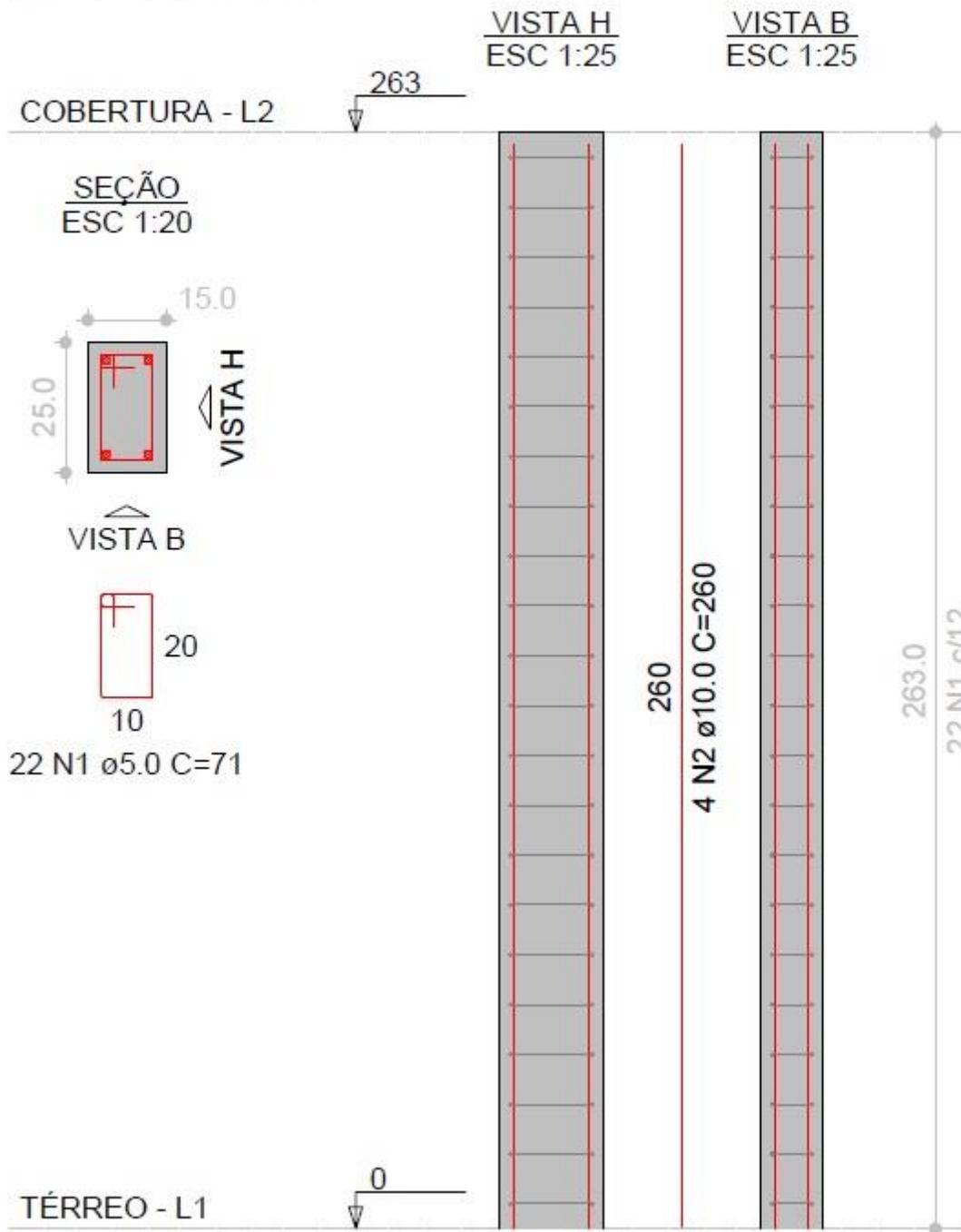
TÉRREO - L1

0



Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

P3=P4=P6=P7



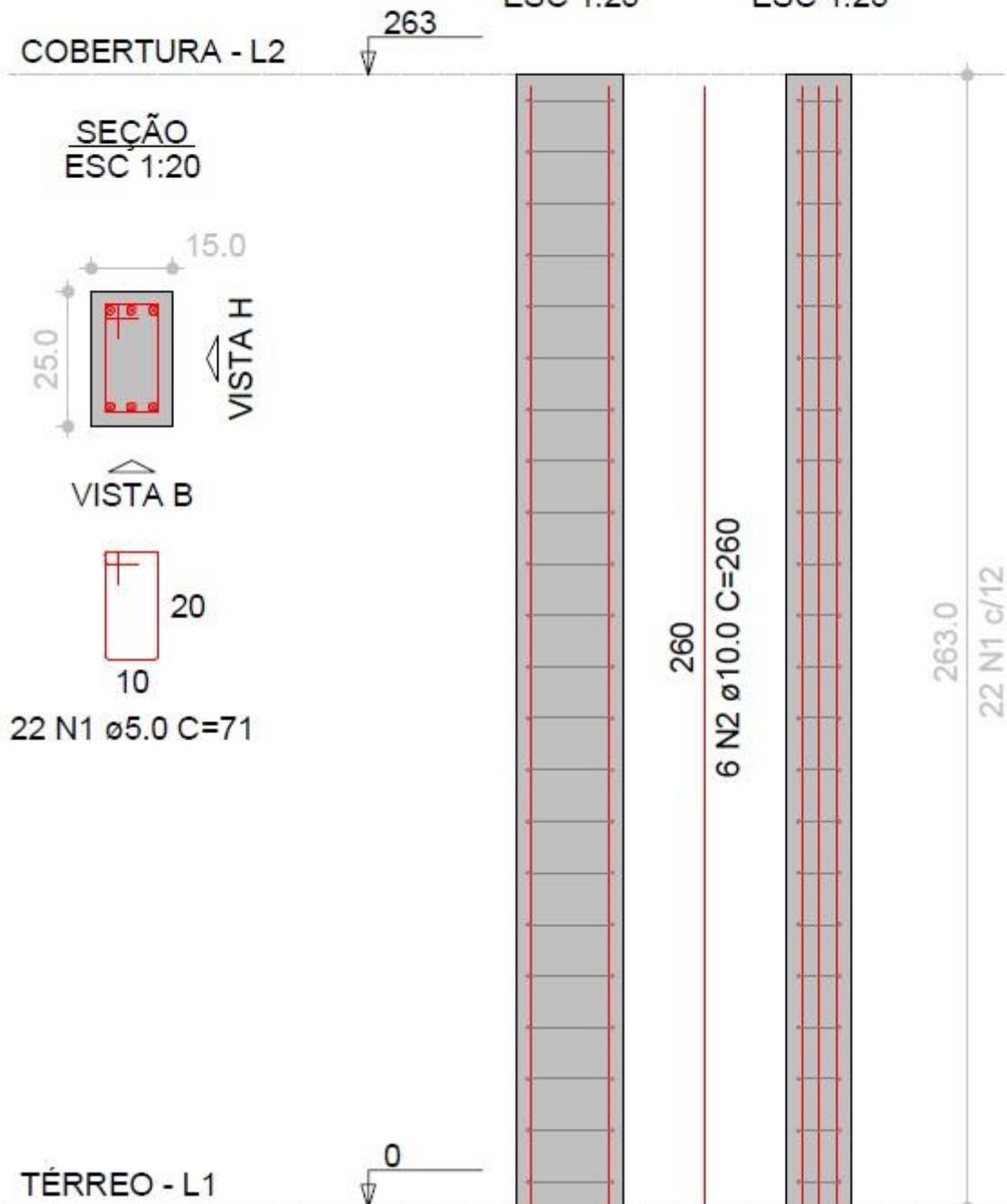


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

P5=P8

VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25





RELAÇÃO DO AÇO

2xP1

4xP3

2xP5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	71	11928
CA50	2	10.0	28	260	7280
	3	12.5	12	260	3120

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	72.8	49.4
	12.5	31.2	33.1
CA60	5.0	119.3	20.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	82.4		
CA60	20.2		

Volume de concreto (C-25) = 0.79 m<sup>3</sup>

Área de forma = 16.83 m<sup>2</sup>

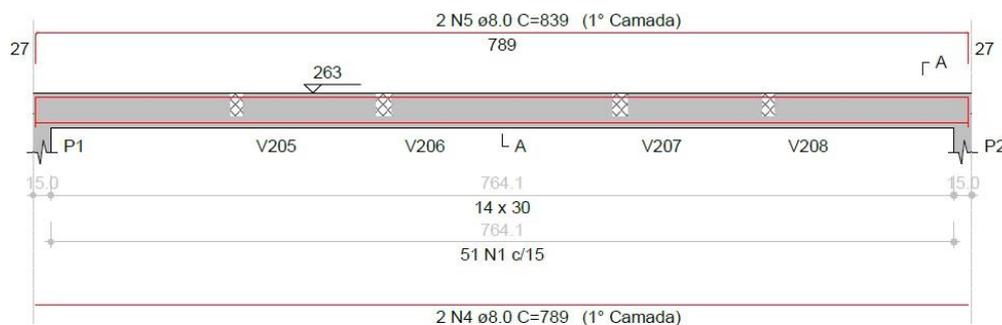


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

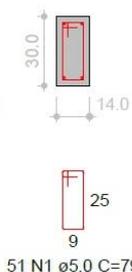
Cobertura

## V201

ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25

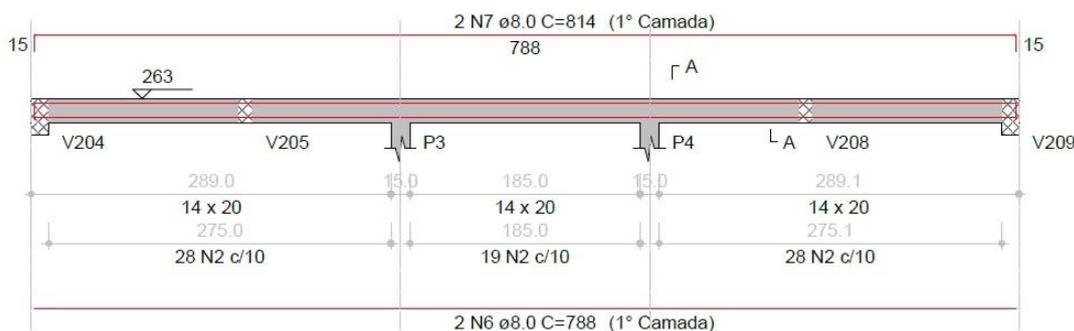


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

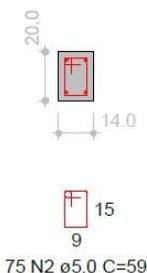
Cobertura

## V202

ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25

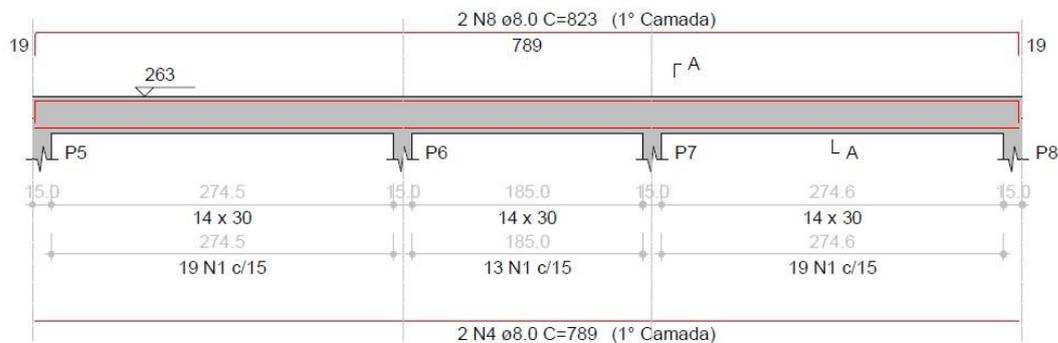


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

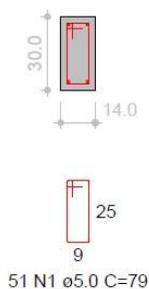
Cobertura

## V203

ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



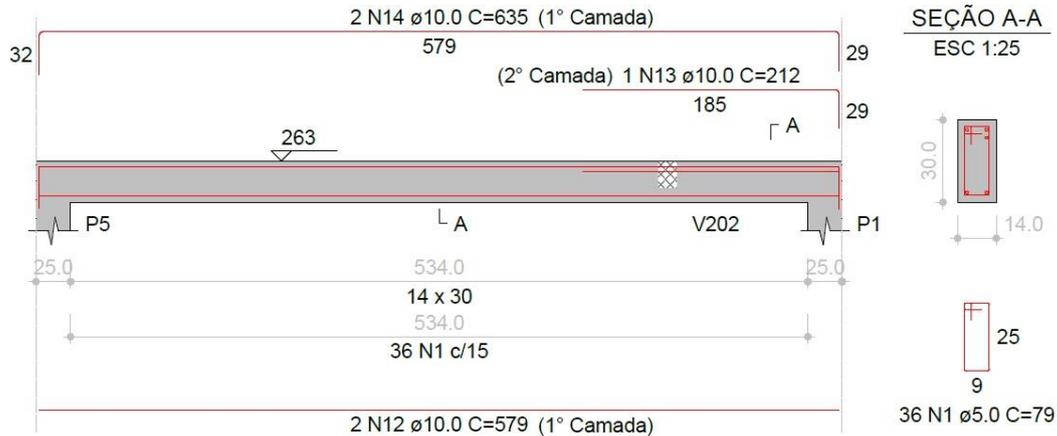


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

Cobertura

**V204**

ESC 1:50



Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

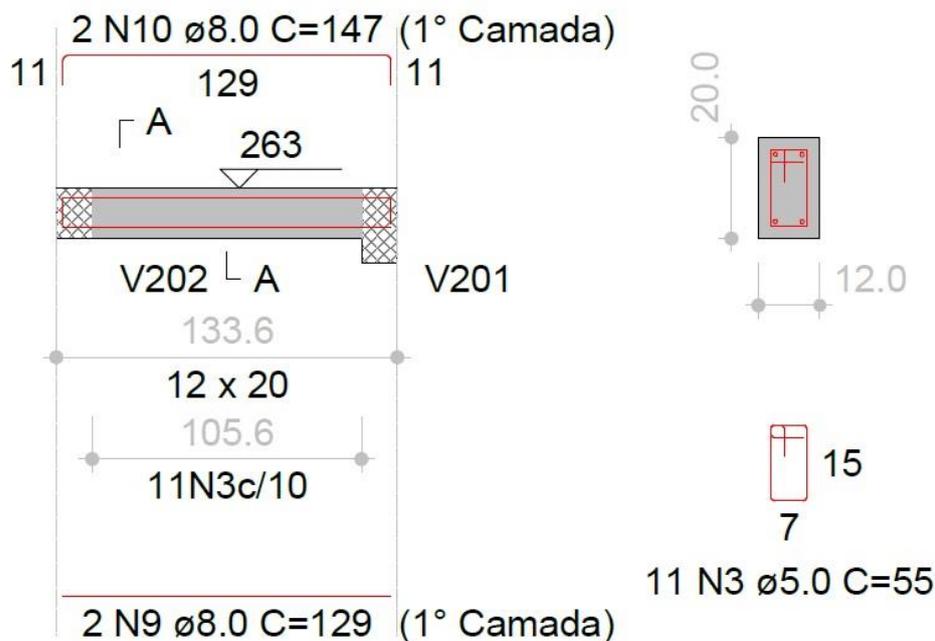
Cobertura

**V205**

ESC 1:50

SEÇÃO A-A

ESC 1:25



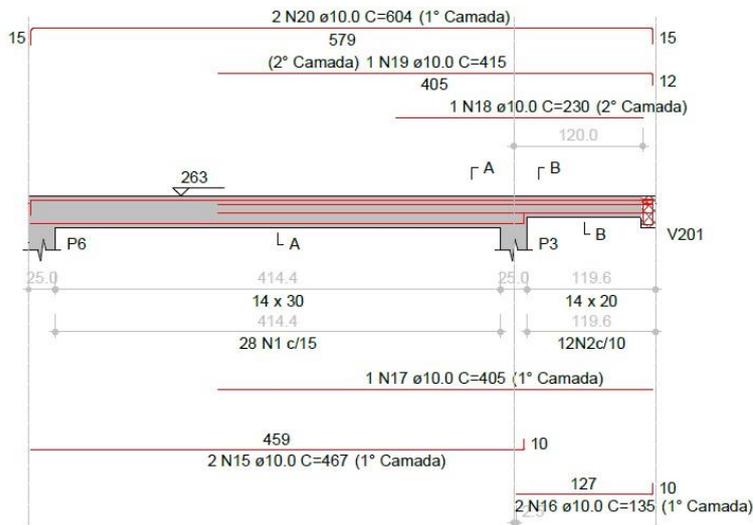


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

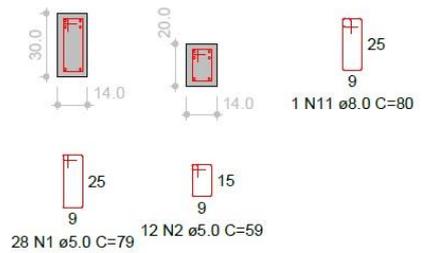
Cobertura

## V206

ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25 SEÇÃO B-B ESC 1:25 SUSPENSÃO V201 ESC 1:25

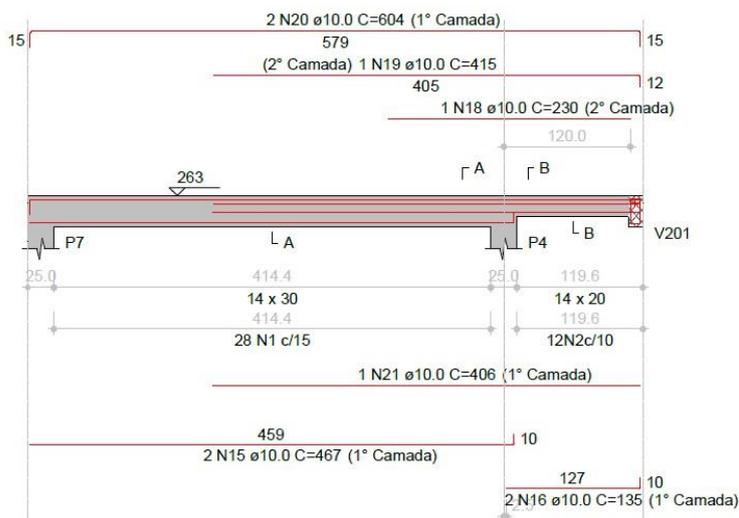


Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

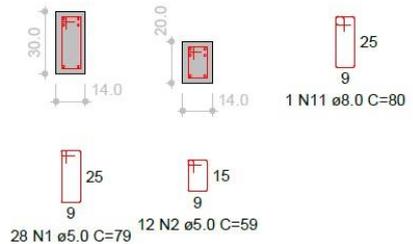
Cobertura

## V207

ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25 SEÇÃO B-B ESC 1:25 SUSPENSÃO V201 ESC 1:25





Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

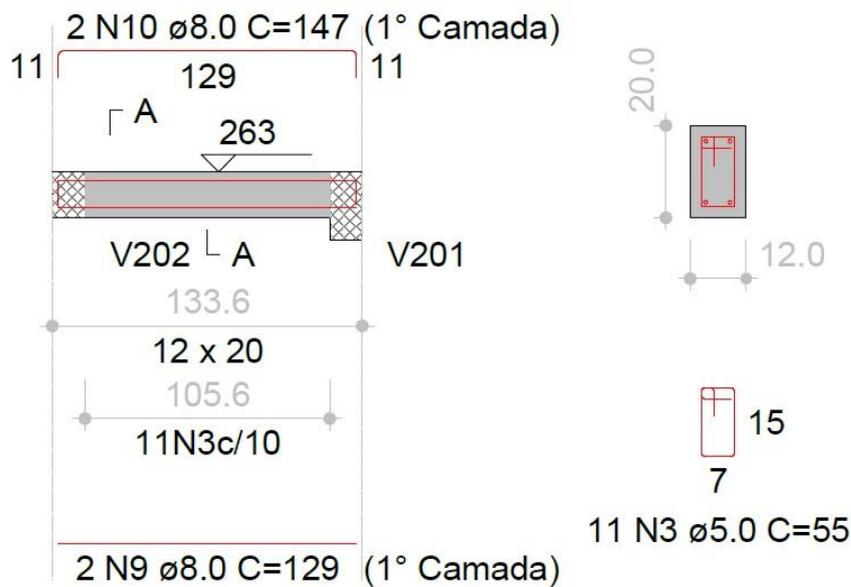
Cobertura

V208

ESC 1:50

SEÇÃO A-A

ESC 1:25



Proj\_Estrutural\_Banheiro\_PB

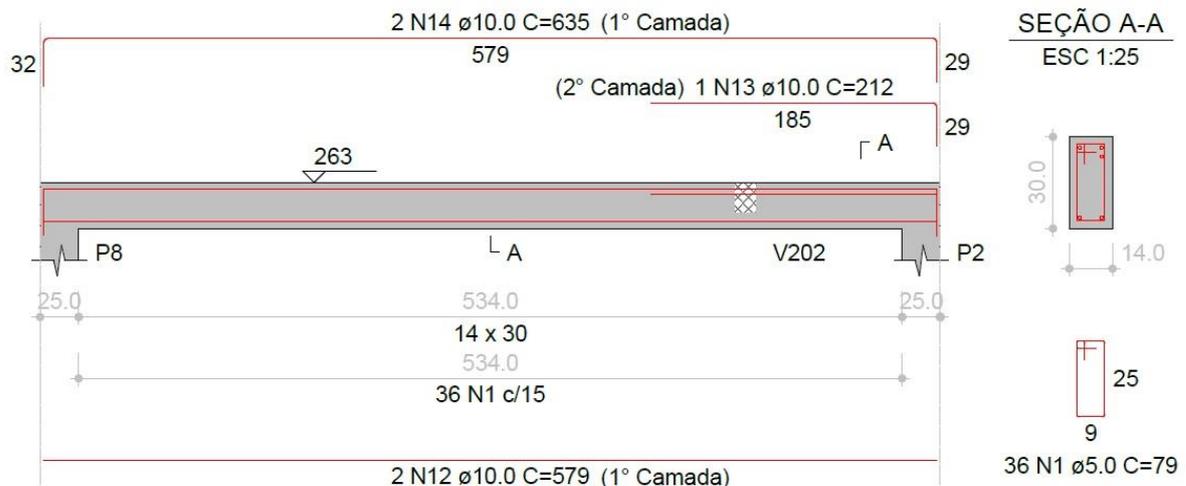
Cobertura

V209

ESC 1:50

SEÇÃO A-A

ESC 1:25





RELAÇÃO DO AÇO

V201 V202 V203  
V204 V205 V206  
V207 V208 V209

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	230	79	18170
	2	5.0	99	59	5841
	3	5.0	22	55	1210
CA50	4	8.0	4	789	3156
	5	8.0	2	839	1678
	6	8.0	2	788	1576
	7	8.0	2	814	1628
	8	8.0	2	823	1646
	9	8.0	4	129	516
	10	8.0	4	147	588
	11	8.0	2	80	160
	12	10.0	4	579	2316
	13	10.0	2	212	424
	14	10.0	4	635	2540
	15	10.0	4	467	1868
	16	10.0	4	135	540
	17	10.0	1	405	405
	18	10.0	2	230	460
	19	10.0	2	415	830
	20	10.0	4	604	2416
	21	10.0	1	406	406

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	109.5	47.5
	10.0	122	82.8
CA60	5.0	252.2	42.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	130.3		
CA60	42.8		

Volume de concreto (C-25) = 1.76 m<sup>3</sup>

Área de forma = 31.63 m<sup>2</sup>

Paulo Bento, 27 de junho de 2023.

Proprietário:

Município de Paulo Bento  
Prefeito Gabriel Gevinski

Responsável Técnico:

Washington Henrique Della Costa Madrid  
Arquiteto e Urbanista CAU A165289-3