



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
OBRA: CONTRUÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)



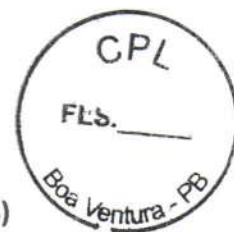
Relatório Fotográfico para Construção de Centro de Referência de Assistência Social – (CRAS)


Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil
CREA 1600063179

BOA VENTURA/PB,
02 DE FEVEREIRO DE 2018



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
OBRA: CONTRUÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)




Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
OBRA: CONTRUÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)




Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
OBRA: CONTRUÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)



Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



BOA VENTURA/ PB, 02 de Fevereiro de 2018.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
OBRA: CONTRUÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)




Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil

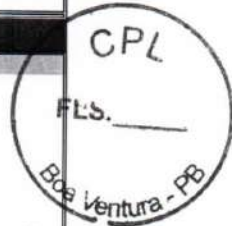
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL CRAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
CONTRATO: 1037264-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 49,03%(MÊS)
FINANCIAMENTO: 350000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 343433,33
DOI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 2.500,00



| 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | |
|---|--|---|------|---|
| 1.1 | Placa da obra em chapa de aço galvanizado - padrão Governo Federal 1 unidade com dimensões de 4,00m x 2,50m = 10m² | | | 10,00 m² |
| 1.2 | Limpeza do manual do terreno (c/ raspagem superficial) Ø Dimensões de 15,00m x 40,00m = 600,00m² | | | 511,13 m² |
| 1.3 | Locação convencional da obra (execução de gabarito) Ø Formação de um retângulo de 10,00 x 20,00m = 200,00m². | | | 200,00 m² |
| 1.4 | Barracão da obra em chapa de madeira compensada com banheiro, cobertura em fibrocimento de 4mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas. Quantidade: | | | 30,00 m² |
| 2.0 MURO DE CONTORNO | | | | |
| Seção das Sapatas: 0,40x0,40x0,20 Seção da Alvenaria de Pedra: 0,40x0,40xPerímetro do muro Seção dos Pilares: 15x20 Quantidade de Pilares: Considerando pilares a cada 3 metros: 75/3=25 pilares | | | | |
| 2.1 | Locação de alvenaria P = 15,00 + 30,00 + 30,00 = 75,00m | | | 75,00 m |
| 2.2 Vigas de Baldrame | | | | |
| 2.2.1 | Escavação manual de valas Perímetro muro Seção transversal alvenaria de pedra: 0,40m (largura) x 0,40m (profundidade) Volume escavado edificação: Sapata dos Pilares: Seção: (0,40 x 0,40 x 0,20) Pilares: Volume: Volume total da Escavação: | | | 75,00 m 0,16 m² 12,00 m³ 0,03 m³ 25,00 und 0,80 m³ 11,20 m³ |
| 2.2.2 | Preparo de fundo de vaia com largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferênc. Área: Área: Área: | | | 0,40 Perímetro muro 0,40 75,00 30,00 m² |
| 2.2.3 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e Adensamento. Área: Área: Área: | | | 0,40 Edificação 0,40 75,00 30,00 m² |
| 2.2.4 | Embasamento c/pedra argamassada utilizando arg.cim/areia 1:4 Área: Área: | | | Volume escavado 11,20 m³ |
| 2.2.5 | Forma tábua para concreto em fundação com reaproveitamento 5x Área Viga: Área: Área Viga: | 2 lados*0,20 altura * perímetro 2 0,20 75,00 | | 30,00 m² |
| 2.2.6 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 8.0mm - montagem. Ferro 8.0 Aço:0,395(Peso Nominal - Kg/m) x 278,88 (Comprimento- m) Aço: 0,395x278,88 Aço: | | 0,40 | 278,88 110,16 kg |
| 2.2.7 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5.0mm - montagem. Ferro 5.0 Aço: 0,154(Peso Nominal - Kg/m) x 230,40 (Comprimento - m) Aço: 0,154 X 230,40 Aço: | | 0,15 | 230,40 35,48 kg |
| 2.2.8 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Viga Baldrame: 0,15 (largura média) x 0,20 (altura) x 69,72(extensão linear) Área total: Área: | 0,15 0,20 | | 69,72 2,09 m³ |
| 2.2.9 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Área de Lançamento=Área de Concreto: | | | 2,09 m³ |
| 2.3 Sapata dos Pilares | | | | |
| 2.3.1 | Escavação manual de valas Sapata dos Pilares: Seção (0,40*0,40*0,20) Seção: Quantidade de Pilar: Área | 0,4 0,40 | 0,20 | 0,03 m³ 25,00 und 0,80 m² |
| 2.3.2 | Regularização e compactação de subleito ate 20 cm de espessura Seção (0,40*0,40) Quantidade de Pilar: Área: | | | 0,16 m² 25,00 und 4,00 m² |
| 2.3.3 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e Adensamento. Lastro=Regularização | | | 4,00 m² |
| 2.3.4 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10.0mm - montagem. Ferro 10.0 Aço:0,617(Peso Nominal - Kg/m) x 244 (Comprimento- m) Aço: 0,617 x 244 Aço: | | 0,62 | 244,00 150,55 kg |
| 2.3.5 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5.0mm - montagem. Ferro 5.0 Aço: 0,154(Peso Nominal - Kg/m) x 48,00 (Comprimento - m) Aço: 0,154 X 48,00 Aço: | | 0,15 | 48,00 7,39 kg |
| 2.3.6 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Sapata dos Pilares: Seção (0,40*0,40*0,20) Seção: Quantidade de Pilar: Área | 0,4 0,40 | 0,20 | 0,03 m³ 25,00 und 0,80 m² |
| 2.3.7 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Área de Lançamento=Área de Concreto: | | | 0,80 m³ |
| 2.4 Pilares de Amarração | | | | |
| 2.4.1 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações Pilares da edificação: 2(lados) x 0,30(espessura)x 1,80(altura) x Número de pilares Pilares: Área Total de Forma: | 2 0,30 | 1,80 | 25,00 27,00 m² |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
CONTRATO: 1037264-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 48,02%(MÊS)
FINANCIAMENTO: 350000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 343433,33
ICR: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00

| | | | | |
|--|--|------|--------|-----------|
| 2.4.2 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0mm - montagem. Ferro 10.0 Aço:0,395(Peso Nominal - Kg/m) x 180 (Comprimento - m) Aço: 0,395x180 | 0,40 | 180,00 | 71,10 kg |
| 2.4.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. Ferro 5.0 Aço: 0,154(Peso Nominal - Kg/m) x 192,00 (Comprimento - m) Aço: 0,154x192,00 | 0,15 | 192,00 | 29,57 kg |
| 2.4.4 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Pilares da edificação:0,15*0,20*1,80 x Número de pilares Pilares: | 0,15 | 0,20 | 1,80 |
| | Concreto total: | | | 1,35 m³ |
| 2.4.5 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Área de Lançamento=Área de Concreto: | | | 1,35 m³ |
| 2.5 Vigas de Amarração | | | | |
| 2.5.1 | Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações Vigas: 2 (lados) x 0,20m (altura média) x (extensão linear total) Vigas | 2 | 0,20 | 75,00 |
| | Área Total de Forma: | | | 30,00 m² |
| 2.5.2 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0mm - montagem. Ferro 8.0 Aço:0,395(Peso Nominal - Kg/m) x 278,88 (Comprimento- m) Aço: 0,395x278,88 | 0,40 | 278,88 | 110,16 kg |
| 2.5.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. Ferro 5.0 Aço: 0,154(Peso Nominal - Kg/m) x 230,40 (Comprimento - m) Aço: 0,154 X 230,40 | 0,15 | 230,40 | 35,48 kg |
| 2.5.4 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Vigas: (0,15*0,20)*(extensão linear total) Vigas: | 0,15 | 0,20 | 75,00 |
| | Concreto total: | | | 2,25 m³ |
| 2.5.5 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Área de Lançamento=Área de Concreto: | | | 2,25 m³ |
| 2.6 | Avenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m²sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. A = 75,00 x 1,80 = 135,00 m² | | | 135,00 m² |
| 2.7 | Chapisco aplicado tanto em pilares e vigas de concreto como em alvenaria, com colher de pedreiro argamassa no traço 1:3 com preparo em betoneira A = 135,00 x 2 = 270,00 m² | | | 270,00 m² |
| 2.8 | Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. A = 135,00 x 2 = 270,00 m² | | | 270,00 m² |
| 2.9 | Aplicação manual de pintura com látex PVA em paredes, duas demãos A = 135,00 x 2 = 270,00 m² | | | 270,00 m² |
| 3.0 MOVIMENTO DE TERRA | | | | |
| 3.1 | Aterro compactado (caixão) camadas de 0,30 m com material argilo - cascalho Ø Volume = 0,20m x 147,23m² = 64,20m³. | | | 29,45 m³ |
| 3.2 | Corre e aterro compensado | | | 92,90 m³ |
| 3.3 | Aterro com areia com adensamento hidráulico | | | 19,95 m³ |
| 3.4 | Espalhamento de material de 1A categoria com trator de esteira com 153hp | | | 19,95 m³ |
| 4.0 INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES | | | | |
| 4.1 | Vigas Baldrame e "Pescoco" dos Pilares | | | |
| 4.1.1 | Escavação manual de vales Ø Comprimento total na edificação - Desconto das Sapatas: (102,54-31,85)=70,69m Ø Seção transversal: 0,50m (largura) x 0,40m (profundidade) Ø Volume escavado:70,69 x 0,50 x 0,40m = 14,14m³. | | | 14,14 m³ |
| 4.1.2 | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura Ø Comprimento total: 102,54 = 102,54m Ø Área total: 0,50 x 102,54 =51,27m² | | | 51,27 m² |
| 4.1.3 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e Adensamento. Ø Comprimento total: 102,54 = 102,54m Ø Área total: 0,50 x 102,54 = 51,27m² | | | 51,27 m² |
| 4.1.4 | Embasamento de pedra argamassada utilizando arg.cim/areia 1:4 Ø Seção transversal: 0,50m (largura) x 0,40m (profundidade) Ø Volume escavado:70,69 x 0,50 x 0,40m = 14,14m³. | | | 14,14 m³ |
| 4.1.5 | Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira Ø Viga Baldrame:73,35 m² (conforme Projeto Estrutural) | | | 73,35 m² |
| 4.1.6 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Ø Viga Baldrame: 4,40 m³ (conforme Projeto Estrutural). | | | 4,40 m³ |
| 4.1.7 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Ø Viga Baldrame: 161,82 kg (conforme Projeto Estrutural). | | | 161,82 kg |
| 4.1.8 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - m Ø Viga Baldrame: 82,30 kg (conforme Projeto Estrutural). | | | 82,30 kg |
| 4.1.9 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Ø Volume total: 4,40 m³ (conforme Projeto Estrutural). | | | 4,40 m³ |
| 4.1.10 | Reaterro interno (edificações) compactado manualmente (volume total de escavação) - (volume de concreto) => (14,14) - (4,40) = 9,74m³ | | | 9,74 m³ |
| 4.2 Sapatas Isoladas para Pilares | | | | |
| 4.2.1 | Escavação manual de vales Área escavada da edificação: 1,30 x 1,30 x 20un = 33,80m³ | | | 33,80 m³ |
| 4.2.2 | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura Ø Área da sapata da edificação: 1,30 x 1,30 x 20un = 33,80m³ Ø Total da área a compactar: A = 33,80m² | | | 33,80 m² |
| 4.2.3 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e Adensamento. Ø Área da sapata da edificação: A = (0,55 x 0,80)x3 + (1,00 x 0,75) + (0,90 x 0,55)x2 + (0,95 x 0,65)x2 + (0,65 x 1,00) + (1,10 x 0,85) + (0,95 x 0,65) + (1,00 x 0,60) + (1,50 x 0,55) + (1,15 x 0,90) + (0,85 x 0,70) + (1,50 x 0,75) + (1,40 x 0,60) + (0,80 x 0,55) + (0,75 x 0,85) => A = 1,32 + 0,75 + 0,99 + 1,24 + 0,65 + 0,94 + 0,76 + 0,60 + 0,83 + 1,04 + 0,60 + 1,13 + 0,84 + 0,44 + 0,64 => A = 12,77m² | | | |



Samuel F. Montenegro
Eng. Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
LOCAL: RUA MESTRE SALVINO
CONTRATO: 1037264-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(CRA) 49,02%(MÊS)
FINANCIAMENTO: 350000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 343433,33
BOI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00

| | | |
|-------|---|-----------------------|
| | Ø Total da área a compactar: 12,77m ² | 12,77 m ² |
| 4.2.4 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m ² , pé-direito sim ² Ø Sapatas da edificação: 38,63 m ² (conforme Projeto Estrutural). Ø Total de forma: 38,63m ² | 38,63 m ² |
| 4.2.5 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Ø Sapatas: 5,91 m ² (conforme Projeto Estrutural). Ø Total de concreto: 5,91m ² | 5,91 m ² |
| 4.2.6 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - i | 369,43 kg |
| 4.2.7 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - m Ø Aço CA-60: 22,90 kg (conforme Projeto Estrutural). | 22,90 kg |
| 4.2.8 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Ø Sapatas: 5,91m ² (conforme Projeto Estrutural). | 5,91 kg |
| 4.2.9 | Reaterro interno (edificações) compactado manualmente (volume total de escavação) - (volume de concreto) → 33,80 - (5,91) = 27,89 m ³ | 27,89 m ³ |
| 5.0 | SUPERESTRUTURA (PILARES, VIGAS E LAJES) | |
| 5.1 | Concreto Armado para Pilares da Edificação | |
| 5.1.1 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m ² , pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações Ø A = 66,42m ² (conforme Projeto Estrutural). | 66,42 m ² |
| 5.1.2 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Ø V = 3,22m ³ (conforme Projeto Estrutural). | 3,22 m ³ |
| 5.1.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Ø Aço CA-50: 378,45kg (conforme Projeto Estrutural). | 378,45 kg |
| 5.1.4 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. Ø Aço CA-60: 88,45kg (conforme Projeto Estrutural). | 88,45 kg |
| 5.1.5 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Ø V = 3,22m ³ (conforme Projeto Estrutural). | 3,22 m ³ |
| 5.2 | Concreto Armado para vigas da edificação e do reservatório | |
| 5.2.1 | Montagem e desmontagem de forma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações Ø A = (81,42 + 9,68) = 91,10m ² (conforme Projeto Estrutural). | 91,10 m ² |
| 5.2.2 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Ø V = (5,01 + 0,92) = 5,93m ³ (conforme Projeto Estrutural). | 5,93 m ³ |
| 5.2.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Ø Aço CA-50: (307,30 + 23,50) = 278,70kg (conforme Projeto Estrutural). | 278,70 kg |
| 5.2.4 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. Ø Aço CA-60: (88,00 + 9,54) = 97,54kg (conforme Projeto Estrutural). | 97,54 kg |
| 5.2.5 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Ø V = (5,01 + 0,92) = 5,93m ³ (conforme Projeto Estrutural). | 5,93 m ³ |
| 5.3 | Laje maciça de edificação | |
| 5.3.1 | Fabricação de forma para lajes, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. Ø A = 0,23m ² (conforme Projeto Estrutural). | 0,23 m ² |
| 5.3.2 | Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af Ø V = (0,23 X 0,08) = 0,0184 = 0,02 m ³ conforme Projeto Estrutural). | 0,02 m ³ |
| 5.3.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Ø Aço CA-50: 1,00kg (conforme Projeto Estrutural). | 1,00 kg |
| 5.3.4 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações Ø V = (0,23 X 0,08) = 0,0184 = 0,02 m ³ conforme Projeto Estrutural). | 0,02 m ³ |
| 5.4 | Laje Pré-Moldada (Edificação + Reservatório) | |
| 5.4.1 | Laje pré-moldada p/forro, sobrecarga 100kg/m ² , vãos até 3,50m/e=8cm, c/ajotas e cap.c/conc fck=20mpa, 3cm, inter-eixo 38cm, escoramento (reapr.3x) e ferragem negativa Ø Área efetiva de laje de cobertura : 149,07m ² Ø Área efetiva de laje do reservatório: 8,48m ² Ø Total da área de laje: 149,07 + 8,48 = 157,55m ² | 157,55 m ² |
| 5.5 | Concreto Armado para Vergas e contravergas | |
| 5.5.1 | Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm Extensão linear total para vãos de esquadrias: (2 x 1,20) + (10 x 1,40) + (6 x 1,80) + (2 x 1,50) + (4 x 2,60) + (6 x 2,45) + 3,50 + (2 x 2,10) + (2 x 1,60) = 66,20m | 66,20 m |
| 5.6 | Pilares de amarração (12 x 12cm) em toda a Platabanda da Cobertura, com espaçamento a cada 1,20m | |
| 5.6.1 | 5.6.1. Concreto armado (Fck=15 MPa): 52,00/1,20 (nº pilares) = 44un x 0,12 x 0,12 x 1,10m + 6un x 0,12 x 0,12 x 1,50 = 0,83m ³ . | 0,83 m ³ |
| 5.7 | Ruífo em chapa | |
| 5.7.1 | Extensão:(8,55*2,00)+(2,50*2,00)+(3,80*2,00)+(3,15+3,00) = 36,00m. | 35,85 m |
| 5.7.2 | Extensão: (12,10*2,00)+(3,15+3,00)=30,35m | 30,35 m |
| 5.8 | ALVENARIA | |
| 5.8.1 | Alvenaria de vedação (edificação Áreas Internas e Externas) - (Área de Esquadrias) (Áreas Internas) Ø Área de Alvenaria 01:(8,95*2,60)-(2,52)= 20,75m ² Ø Área de Alvenaria 02:(10,55*2,60)-(2,52+1,68)= 23,23m ² Ø Área de Alvenaria 03:(10,40*2,60)-(1,68+1,68+1,25+1,26)=21,16m ² Ø Área de Alvenaria 04:(3,30*2,60)=8,58m ² Ø Área de Alvenaria 05:(2,55*2,60)-(1,28)=5,35m ² Ø Área de Alvenaria 06:(2,00*2,60)=5,20m ² Ø Área de Alvenaria 07:(3,30*2,60)-(1,68)=6,90m ² Ø Área de Alvenaria 08 (3,30*2,60)=8,58m ² Ø Área de Alvenaria 09 (3,15*2,60)-(1,68+1,68)=4,84m ² | |



Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
CONTRATO: 1037264-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) @ 0,07%(MÊS)
FINANCIAMENTO: 360000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 343433,32
IGI: 27,8%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00

Ø Área de Alvenaria 10:(2,30*2,60)-(1,68)=4,30m²
Ø Área de Alvenaria 11:(4,15*2,60)-(5,25)=5,54m²
(Áreas Externas)
Ø Área de Alvenaria 01:(36,44*4,00)-(2,20+2,20+1,58+2,20+1,50+4,20+3,30+1,32+1,32)=125,94m²
Ø Área de Alvenaria 02:(12,90*4,00)-(2,20+2,20+2,50)=44,70m²
Ø Área de Alvenaria 03:(12,88*2,60)=33,49m²
Ø Área efetiva total de paredes em alvenaria com tijolo furado de 1/2 vez - (Elementos Estruturais):
(20,75+23,23+21,16+8,58+5,35+5,20+6,90+8,58+4,84+4,30+5,54+125,94+44,70+33,49)-41,13 = 277,43m².

277,43 m²



| | | | |
|-------|---|-----------|-----------|
| 7.0 | ESQUADRIAS | | |
| 7.1 | Portas de Madeira e Vidro | | |
| 7.1.1 | Porta de Vidro - PV 1 (250 x 210) - com ferragens e vidro 10mm | 5,25 m² | 1und |
| 7.1.2 | Porta de Vidro - PV 2 (200 x 210) - com ferragens e vidro 10mm | 4,20 m² | 1und |
| 7.1.3 | Kil de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. | 8,00 unds | |
| 7.1.4 | Kil de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. | 2,00 unds | |
| 7.1.5 | Porta de Madeira - PM 3 (120 x 210) - com ferragens | 2,00 unds | |
| 7.1.6 | Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | 6,00 unds | |
| 7.1.7 | Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | 4,00 unds | |
| 7.1.8 | Fechadura completa de embutir para porta interna 2 folhas | 2,00 unds | |
| 7.1.9 | Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | 2,00 unds | |
| 7.2 | Portas metálicas | | |
| 7.2.1 | Porta de Ferro - PF 1 (80 x 210) - com ferragens | 3,36 m² | 2unds |
| 7.2.2 | Porta de Ferro - PF 2 (305 x 60) - com ferragens | 1,83 m² | 1und |
| 7.2.3 | Porta de Ferro - PF 3 (120 x 71) - com ferragens | 0,85 m² | 1und |
| 7.3 | Janelas metálicas | | |
| 7.3.1 | Janela de Alumínio maxin-ar - JA 1 (125 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | 2,50 m² | 1und |
| 7.3.2 | Janela de Alumínio de correr - JA 2 (200 x 110) - com ferragens e vidro 4mm | 11,00 m² | 5unds |
| 7.3.3 | Janela de Alumínio de correr - JA 3 (255 x 50) - com ferragens e vidro 4mm | 1,28 m² | 1und |
| 7.3.4 | Janela de Alumínio de correr - JA 4 (120 x 110) - com ferragens e vidro 4mm | 2,64 m² | 2unds |
| 7.3.5 | Janela de Alumínio de correr - JA 5 (315 x 50) - com ferragens e vidro 4mm | 1,58 m² | 1und |
| 7.3.6 | Janela de Alumínio de correr - JA 6 (165 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | 3,30 m² | 1und |
| 7.3.7 | Janela de Alumínio maxin-ar - JA 1 (125 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | 1,50 m² | 1und |
| 8.0 | COBERTURA | | |
| 8.1 | Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Ø Área a ser coberta = (103,45+7,85+11,40) = 122,70 m². | | 122,70 m² |
| 8.2 | Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, Com até 2 águas, incluso içamento. Ø Área a ser coberta = 8,80 x 12,10 + 2,57 x 3,15 + 3,50 x 3,00 = 125,08 m². | | 122,70 m² |
| 8.3 | Cumeleira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e içamento. Ø Extensão linear = 12,10 m. | | 12,10 m |
| 9.0 | IMPERMEABILIZAÇÃO | | |
| 9.1 | Impermeabilização de superfície com mania asfáltica (com polímeros tipo app), e=3 mm (leje) Ø Leje (Todas as lajes da cobertura sera impermeabilizado = (108,29+8,48+12,00+25,32) = 154,16 m² Ø Área total a ser impermeabilizada = 154,16 m² | | 154,16 m² |
| 9.2 | Proteção mecânica a ser executada = 154,16 m². | | 154,16 m² |
| 9.3 | Impermeabilização com tinta betuminosa em fundação - viga baldrame: (0,30+0,30+0,15) x 123,00m + (0,20+0,20+0,15) x 75,00 = 133,50m² | | 133,50 m² |
| 10.0 | REVESTIMENTO DE PAREDES | | |
| 10.1 | Chapisco em Paredes e tetos e estruturas de concreto - Chapisco aplicado tanto em pilares e vigas de concreto como em alvenaria, com colher de pedreiro argamassa no traço 1:3 com preparo em betoneira Área de Chapisco (edificação Áreas Internas) - (Área de Esquadrias) Ø Sala Multiuso: (25,50*2,60)-(2,52+4,40+5,25)= 54,13m² Ø WC/Pne : ((6,40*2,60)*2)-(1,58+3,36)= 28,34m² Ø Sala de Atendimento Familiar : (14,00*2,60)-(2,20+1,50+1,68)= 31,02m² Ø Circulação: (23,80*2,60)-(2,52+2,52+1,68+1,68+1,26+1,26+1,68+2,50+1,68)= 45,10m² Ø Recepção:(19,32*2,60)-(1,68+1,68+1,68+4,20+3,30+2,52)= 35,17m² Ø Almoarifado:(9,60*2,60)-(1,68+1,32)= 21,96m² Ø Copa:(9,80*2,60)-(1,68+1,32+1,68)=20,80m² Ø WC/Coletivo:((6,40*2,60)*2)-(1,26+1,26+1,26)=29,48m² Ø Sala de Coordenação:(18,60*2,60)-(2,20+1,68+2,20)=42,28m² Área de Chapisco (edificação Áreas Externas) - (Área de Esquadrias) Ø Área de Chapisco 01:(((1,00*2,00)*4,23)=8,46m² Ø Área de Chapisco 02:(5,80*2,60)-(1,68)=13,40 Ø Área de Chapisco 03:(13,10*4,00)-(2,50+2,20+2,20)= 54,30m² Ø Área de Chapisco 04:(5,15*2,60)-(1,68+1,28)=10,43m² Ø Área de Chapisco 05:(8,70*4,00)-(1,32+1,32+3,30)=28,86m² Ø Área de Chapisco 06:(28,05*4,00)-(4,20+1,50+2,20+1,50)=102,72m² Ø Área de Chapisco 07: ((12,88*2,60)*2)=66,98m² Ø Área efetiva total de Chapisco em alvenaria com tijolo furado de 1/2 vez: (54,13+28,34+31,02+45,10+35,17+21,96+20,80+29,48+42,28+8,46+13,40+54,30+10,43+28,86+102,72+66,98) = 593,43m². Chapisco para teto: A = (14,05+35,00+2,55+2,55+12,00+8,25+22,60+14,03+5,00+5,30+3,30+2,40+2,40+19,80) = 149,23m². Área total de chapisco:593,43+149,23=742,66m² | | 742,66 m² |
| 10.2 | Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Área: área total de alvenaria + área total do teto = 593,43 + 149,23 = 742,66m² | | 742,66 m² |
| 10.3 | Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo grês ou semi grês de dimensões 20x20cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura mínima de 2,00m. Ø WC coletivo = ((1,20+2,00)*4)*2,60)-(2,52+1,28) = 29,48 m² Ø WC PNE = ((1,50+1,70)*4)*2,60)-(1,68+1,50) = 30,10 m² | | |

Summet Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
CONTRATO: 1037284-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPE ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(CIRA) 48,02%(MES)
FINANCIAMENTO: 350000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 343430,30
BDI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00



| | | |
|--------------|---|-----------------------|
| | \emptyset Área de serviço = $((2,00 \times 1,30) + 2,55) \times 2,60 - (1,28) = 12,11 \text{ m}^2$ \emptyset Copa = $((1,60 + 3,30) \times 2) \times 2,60 - (3,36 - 1,32) = 20,80 \text{ m}^2$ \emptyset Almoarifado = $((1,50 + 3,45) \times 2) \times 2,60 - (1,68 - 1,32) = 22,74 \text{ m}^2$ \emptyset Área total = $(29,48 + 30,10 + 12,11 + 20,80 + 22,74) = 115,23 \text{ m}^2$ | 115,23 m ² |
| 11.0 | PAVIMENTAÇÃO | |
| 11.1 | Lastro de concreto, e = 5 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e Adensamento. Área: $6,25 + 12,00 + 2 \times 2,55 + 22,80 + 5,00 + 5,30 + 35,00 + 14,03 + 2 \times 2,40 + 19,80 + 3,30 + 14,05 + (8 \times 0,80 + 2 \times 0,60 + 2 \times 1,20 + 2,50 + 2,00) \times 0,15 = 149,41 \text{ m}^2$ | 149,41 m ² |
| 11.2 | Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 4cm. Área: $6,25 + 12,00 + 2 \times 2,55 + 22,80 + 5,00 + 5,30 + 35,00 + 14,03 + 2 \times 2,40 + 19,80 + 3,30 + 14,05 + (8 \times 0,80 + 2 \times 0,60 + 2 \times 1,20 + 2,50 + 2,00) \times 0,15 = 149,41 \text{ m}^2$ | 149,41 m ² |
| 11.3 | Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ² Área= 149,41 m ² . | 149,41 m ² |
| 11.4 | Fornecimento e colocação de piso tátil direcional em borracha, assentado com argamassa, esp.7mm(25x25) Área Interna e Externa = $(32,87 \times 0,25) = 8,22 \text{ m}^2$ | 8,22 m ² |
| 11.5 | Ladrilho hidráulico, "25 x 25" cm, e = 2 cm, tatil alerta ou direcional, amarelo (piso tatil externo) Área Interna e Externa = $(58,42 \times 0,25) = 14,61 \text{ m}^2$ | 14,61 m ² |
| 11.6 | Piso de borracha pastilhado, espessura 7mm, fixado com cola (piso tatil interno) Área Interna e Externa = $(28,85 \times 0,25) + (16,77 \times 0,25) = 11,41 \text{ m}^2$ | 11,41 m ² |
| 11.7 | Rodapé em marmorite, altura 10cm \emptyset Acesso coberto: $3,76 + 1,00 + 1,80 = 6,56 \text{ m}$ \emptyset Sala de atendimento familiar: $2 \times (3,00 + 4,00) - 0,80 = 13,20 \text{ m}$ \emptyset Recepção: $1,07 \times 2 + 3,17 + 1,55 + 0,55 + 1,76 + 5,00 = 14,17 \text{ m}$ \emptyset Sala Multuoso: $2 \times (4,00 + 8,75) - (2,50 + 1,20) = 21,80 \text{ m}$ \emptyset Sala de coordenação: $2 \times (3,30 + 6,00) - 0,80 = 17,80 \text{ m}$ \emptyset Espaço externo coberto: $(4,00 + 1,70 + 2 \times (0,35 + 0,15) + 0,15 - (2,50 + 0,80)) = 3,55 \text{ m}$ \emptyset Extensão linear Circulação: $(2 \times 10,40 + 1,35) - (4 \times 0,80 + 2 \times 0,60) = 17,75 \text{ m}$ Total de rodapé cerâmico: $6,56 + 13,20 + 14,17 + 21,80 + 17,80 + 3,55 + 17,75 = 94,83 \text{ m}$ | 94,83 m |
| 11.8 | Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 10 x 20 cm, espessura 6 cm Calçadas (pública e pátio interno) e rampa em concreto, espessura 7cm = $23,18 + 129,00 \text{ m}^2$ (medida em planta) + $5,55$ (rampas) = $157,73 \text{ m}^2$ | 157,73 m ² |
| 11.9 | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). (contorno dos jardins): $5,57 \text{ m} + 0,60 \text{ m} + 5,10 \text{ m} + 2,90 \text{ m} + 21,55 \text{ m} + 5,30 \text{ m} + 3,09 \text{ m} + 8,35 \text{ m} + 4,05 \text{ m} + 1,80 \text{ m} + 2,24 \text{ m} + 3,74 \text{ m} + 5,27 \text{ m} = 69,56 \text{ m}$ | 69,56 m |
| 12.0 | PINTURA | |
| 12.1 | Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos A= área do reboco em paredes - área do revestimento em cerâmica= $593,43 - 115,23$ | 478,20 m ² |
| 12.2 | Aplicação e lixamento de massa látex em teto, duas demãos A= área do reboco em tetos | 149,23 m ² |
| 12.3 | Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos A= área do reboco em paredes - área do revestimento em cerâmica= $656,72 - 131,96$ | 478,20 m ² |
| 12.4 | Aplicação manual de pintura com tinta látex em teto, duas demãos A= área do reboco em tetos | 149,23 m ² |
| 12.5 | Pintura esmalte acetinado, duas demãos, sobre superfície metálica \emptyset Porta e portão: $2 \times (2 \times 0,80 \times 2,10 + 0,60 \times 3,05 + 0,71 \times 1,20) = 12,08 \text{ m}^2$ \emptyset Corrimão de aço: $(2 \times 1,10 + 2 \times 2,50) + 4 \times (2 \times 1,10 + 2 \times 1,00) = 24,00 \text{ m} \times 2 \times 3,14 \times 0,02415$ (circunferência) = $3,64 \text{ m}^2$ \emptyset Grade de ferro em barra chata 3/16" para fechamento dos condicionadores de ar: $0,80 \times 3,15 \times 2 + 0,80 \times 3,15 + 0,80 \times 2,00 \times 2 + 0,80 \times 2,00 + 0,80 \times 0,80 \times 2 = 13,64 \text{ m}^2$ \emptyset Área Total: $12,08 + 3,64 + 13,64 = 29,36 \text{ m}^2$ | 29,36 m ² |
| 12.6 | Emassamento com massa a óleo, duas demãos Área = $2,5 \times (8 \times 0,80 \times 2,10 + 2 \times 0,60 \times 2,10 + 2 \times 1,20 \times 2,10) = 52,50 \text{ m}^2$ | 52,50 m ² |
| 12.7 | Pintura esmalte acetinado para madeira, duas demãos, sobre fundo nivelador branco Área = $52,50 \text{ m}^2$ | 52,50 m ² |
| 13.00 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | |
| 13.1 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | |
| 13.1.1 | Quadro de distribuição de energia de embulir, em chapa metálica para 18 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - Fornecimento e instalação | 1,00 und |
| 13.2 | Disjuntores | |
| 13.2.1 | Disjuntor termomagnético tripolar 10 a 50A | 1,00 und |
| 13.2.2 | Disjuntor termomagnético monopolar 10 a 30A | 7,00 unds |
| 13.3 | Luminárias | |
| 13.3.1 | Luminária completa de sobreponto tipo calha 2x 20w cl reator/lamp. fluoresc. | 21,00 und |
| 13.3.2 | Luminária completa de sobreponto tipo calha 2x 40w cl reator/lamp. fluoresc. | 6,00 unds |
| 13.4 | Ponto de Luz no Teto | |
| 13.4.1 | Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada) | 21,00 unds |
| 13.5 | Pontos de tomadas | |
| 13.5.1 | Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (tomadas gerais e tomadas no piso) | 44,00 unds |
| 13.5.2 | Ponto de tomada residencial incluindo tomada 20a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (ar-condicionado) | 3,00 unds |
| 14.00 | INSTALAÇÕES TELEFÔNICA | |
| 14.1 | Eletroduto rígido roscaável, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. | 29,60 m |
| 14.2 | Cabo telefônico Cl-50, 10 pares | 38,48 m |
| 14.3 | Caixa de passagem para telefone 10X10X5cm | 4,00 unds |
| 14.4 | Quadro de distribuição para telefone nº 3, 40 x 40 x 12cm | 1,00 und |
| 15.00 | INSTALAÇÃO HIDRAULICA | |
| 15.1 | Tubulações e Conexões em PVC e Caixa D'água (1000 litros) | |
| 15.1.1 | Tubo, pvc, soldável, dn 25 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento | 5,59 m |
| 15.1.2 | Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. | 39,12 m |
| 15.1.3 | Tubo de PVC soldável, sem conexões 32mm (1 1/4") - Fornecimento e instalação | 6,37 m |
| 15.1.4 | Tubo de PVC soldável, sem conexões 40mm (1 1/2") - Fornecimento e instalação | 0,68 m |
| 15.2 | Acessórios e Complementos | |
| 15.2.1 | Luva de PVC soldável água fria 20mm - Fornecimento e instalação | 9,00 unds |
| 15.2.2 | Joelho de PVC 90° soldável água fria 20mm - Fornecimento e instalação | 3,00 und |

Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL CRAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
CONTRATO: 1007284-77
MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%+HORA 48,02%(MÊS)
FINANCIAMENTO: 350000,00
TOTAL ORÇAMENTO: 340433,33
BDI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00



| | | |
|--------|--|------------|
| 15.2.3 | Joelho PVC soldável 90° água fria 32mm - Fornecimento e instalação | 4,00 und |
| 15.2.4 | Joelho de redução, pvc soldável, 90 graus, 25 mm x 20 mm, para água fria predial | 6,00 und |
| 15.2.5 | Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. | 23,00 und |
| 15.2.6 | Tê de PVC soldável água fria 25mm - Fornecimento e instalação | 7,00 und |
| 15.2.7 | Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 40 mm x 1 1/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento | 1,00 und |
| 15.2.8 | Niple, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 25 (1"), instalado em ramais e sub-ramais de gás | 4,00 und |
| 15.3 | Drenagem dos Ar-Condicionados | |
| 15.3.1 | Tubo pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água m - fornecimento e instalação. | 13,31 m |
| 15.3.2 | Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. | 11,00 und |
| 16.00 | INSTALAÇÃO SANITÁRIA | |
| 16.1 | Tubulações e Conexões de PVC | |
| 16.1.1 | Ponto esgoto de PVC Ø 100mm, inclusive conexões (nos sanitários) | 4,00 unds |
| 16.1.2 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto san | 48,20 m |
| 16.1.3 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanit | 3,40 m |
| 16.1.4 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanit | 2,65 m |
| 16.1.5 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanit | 9,80 m |
| 16.2 | Acessórios e Complementos | |
| 16.2.1 | Caixa sifonada pvc 150 x 150 x 50mm com tampa cega quadrada branca | 5,00 unds |
| 16.2.2 | Caixa de gordura simples em concreto pré moldado DN 40mm com tampa - Fornecimento e instalação | 1,00 und |
| 16.2.3 | Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia) traç | 2,00 unds |
| 16.2.4 | Caixa de passagem pre- moldada Ø60 cm c/ tampa de concreto h=0,60cm - Fornecimento e instalação | 4,00 unds |
| 16.2.5 | Caixa d'água em polietileno, 1000 litros, com acessórios | 2,00 unds |
| 16.3 | Sistema Fossa/Sumidouro | |
| 16.3.1 | Fossa séptica em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, dimensões externas de 1,90x1,10x1,40 m, volume de 1.500 litros, | 1,00 und |
| 16.3.2 | Sumidouro em alvenaria de tijolo cerâmico maciço diametro 1,40m e altura 5,00m, com tampa em concreto armado diâ | 1,00 und |
| 17.0 | PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO e SPDA | |
| 17.1 | Extintor de incêndio tipo PQS com 4Kg - Fornecimento e instalação | 2,00 unds |
| 17.2 | EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA UN CR 188,52 COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | 2,00 unds |
| 17.3 | Placa de sinalizacao de segurança contra incendio, fotoluminescente, quadrada, "20 x 20" cm, em pvc "2" mm anti-CHAN | 4,00 unds |
| 17.4 | Para-raios tipo FRANKLIN - cabo e suporte isolador | 58,70 m |
| 17.5 | Hasle copperweld 5/8 x 3/0 com conector | 6,00 unds |
| 17.6 | Cordoalha de cobre nu, inclusive isoladores 16mm² - Fornecimento e instalação | 12,00 m |
| 18.0 | LOUCAS E METAIS | |
| 18.1 | Louças | |
| 18.1.1 | Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio -Inlcuso engate flexível em metal cromado 1/2 | 4,00 unds |
| 18.1.2 | Lavatório louça branca suspenso 29,5x39cm ou equivalente, padrão popular -Fornecimento e instalação | 4,00 unds |
| 18.1.3 | Tanque de louça branca suspenso, 18 litros ou equivalente - Fornecimento e instalação | 1,00 und |
| 18.1.4 | Bancada de mármore sintético 1,20x0,60m, com cuba integrada, inclusos sifão tipo flexível em PVC, válvula em plástico | 1,00 und |
| 18.1.5 | Papeleira de louça branca | 4,00 unds |
| 18.1.6 | Saboneteira de sobrepor (fixada na parede), tipo concha, em aço inoxidável - Fornecimento e instalação | 4,00 unds |
| 18.1.7 | Porta-toalha de louça branca com bastão plástico | 4,00 unds |
| 18.2 | Metais | |
| 18.2.1 | Registro de gaveta bruto, latão, rosçável, 1, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de | 5,00 unds |
| 18.2.3 | Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para lavatório | 5,00 unds |
| 18.2.4 | Válvula em plástico cromado para lavatório | 4,00 unds |
| 18.2.5 | Válvula em metal cromado 3/12 x 1.1/2" para lanque | 1,00 und |
| 18.2.6 | Sifão em metal cromado 1"x1.1/2" para lavatório | 5,00 unds |
| 19.00 | SERVIÇOS DIVERSOS | |
| 19.1 | Plantio de arbusto com altura 50 a 100cm, em cava de 60x60x60xm | 15,00 unid |
| 19.2 | Plantio de grama esmeralda em rolo | 148,66 m² |
| 19.3 | Barra de apoio relia, em aço inox polido, comprimento 80cm, diametro mínimo 3cm | 4,00 unid |
| 19.4 | Corrimao em tubo aço galvanizado 2 1/2" com bracadreira | 5,23 m |
| 19.5 | Grade de ferro em barra chata 3/16" (fechamento de condicionadores de ar e grade frontal) | 26,89 m² |
| 19.6 | Portao de ferro com vara 1/2", com requadro | 3,10 m² |
| 20.00 | SERVIÇOS FINAIS | |
| 20.1 | Limpeza final da obra | 200,00 m² |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 CONTRATO: 1037264-77
 MÊS REFERÊNCIA: S/MAI ABRIL/2017
 ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 48,03%(MÊS)
 FINANCIAMENTO: R\$ 350.000,00
 TOTAL ORÇAMENTO: R\$ 343.433,33
 BDI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 350,00

CPL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - CRAS

| FONTE | ITEM | SERVIÇOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO (R\$) M BDI | PREÇO TOTAL (R\$) C BDI | PREÇO TOTAL (R\$) |
|--------|--------------|---|---------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1.0 | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | R\$ 17.411,72 |
| 1.1 | 74200/001 | Placa de obra em chapa de aço galvanizado - padrão Governo Federal | m² | 10,00 | 286,62 | 306,56 | R\$ 3.865,90 |
| 1.2 | 73948016 | Limpeza do manual do terreno(respagem superficial) | m² | 511,13 | 2,99 | 3,82 | R\$ 1.952,52 |
| 1.3 | 73992001 | Locação convencional da obra (execução de gabarito) | m² | 200,00 | 8,38 | 10,71 | R\$ 2.142,00 |
| 1.4 | Composição 6 | Barracão de obra em chapa de madeira compensada com banheiro, cobertura em fibrocimento de 4mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas | m² | 30,00 | 251,74 | 321,72 | R\$ 9.651,90 |
| 2.0 | | MURO DE CONTORNO | | | | | R\$ 37.745,04 |
| 2.1 | Composição 5 | Locação de alvenaria | m | 75,00 | 4,33 | 5,53 | R\$ 414,75 |
| 2.2 | | Vigas de Baldrame | | | | | |
| 2.2.1 | 93358 | Escavação manual de valas | m³ | 11,20 | 47,35 | 60,51 | R\$ 677,71 |
| 2.2.2 | 94097 | Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência. | m³ | 30,00 | 3,63 | 4,64 | R\$ 139,20 |
| 2.2.3 | 95240 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusive lançamento e Adensamento. | m² | 30,00 | 10,03 | 12,82 | R\$ 384,60 |
| 2.2.4 | 95487 | Embasamento c/pedra argamassada utilizando arg.cim/areia 1:4 | m³ | 11,20 | 296,00 | 378,29 | R\$ 4.236,86 |
| 2.2.5 | 9661 | Forma tábua para concreto em fundação com reaproveitamento 5x | m² | 30,00 | 27,85 | 35,59 | R\$ 1.067,70 |
| 2.2.6 | 92761 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 8,0mm - montagem. | kg | 110,16 | 9,29 | 11,87 | R\$ 1.307,90 |
| 2.2.7 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 36,48 | 10,05 | 12,84 | R\$ 455,56 |
| 2.2.8 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 2,09 | 260,33 | 332,70 | R\$ 695,34 |
| 2.2.9 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 2,09 | 78,99 | 100,95 | R\$ 210,99 |
| 2.3 | | Sapatas dos Pilares | | | | | |
| 2.3.1 | 93358 | Escavação manual de valas | m³ | 0,80 | 47,35 | 60,51 | R\$ 48,41 |
| 2.3.2 | 72961 | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura | m³ | 4,00 | 1,08 | 1,38 | R\$ 5,52 |
| 2.3.3 | 95240 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusive lançamento e Adensamento. | m² | 4,00 | 10,03 | 12,82 | R\$ 51,28 |
| 2.3.4 | 92762 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0mm - montagem. | kg | 150,55 | 7,62 | 9,74 | R\$ 1.466,38 |
| 2.3.5 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 7,39 | 10,05 | 12,84 | R\$ 94,89 |
| 2.3.6 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 0,80 | 260,33 | 332,70 | R\$ 266,16 |
| 2.3.7 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 0,80 | 78,99 | 100,95 | R\$ 80,76 |
| 2.4 | | Pilares de Armação | | | | | |
| 2.4.1 | 92418 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações | m² | 27,00 | 46,95 | 60,00 | R\$ 1.620,00 |
| 2.4.2 | 92762 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0mm - montagem. | kg | 71,10 | 7,82 | 9,74 | R\$ 692,51 |
| 2.4.3 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 29,57 | 10,05 | 12,84 | R\$ 378,88 |
| 2.4.4 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 1,35 | 260,33 | 332,70 | R\$ 449,15 |
| 2.4.5 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 1,35 | 78,99 | 100,95 | R\$ 136,28 |
| 2.5 | | Vigas de Armação | | | | | |
| 2.5.1 | 92456 | Montagem e desmontagem de forma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações | m² | 30,00 | 65,11 | 83,21 | R\$ 2.496,30 |
| 2.5.2 | 92762 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0mm - montagem. | kg | 110,16 | 7,82 | 9,74 | R\$ 1.072,96 |
| 2.5.3 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 36,48 | 10,05 | 12,84 | R\$ 455,56 |
| 2.5.4 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 2,25 | 260,33 | 332,70 | R\$ 748,58 |
| 2.5.5 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 2,25 | 78,99 | 100,95 | R\$ 227,14 |
| 2.6 | 87503 | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 8m² em vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. | m² | 135,00 | 43,55 | 55,66 | R\$ 7.514,10 |
| 2.7 | 87879 | Chapisco aplicado tanto em pilares e vigas de concreto como em alvenarias, com colher de pedreiro argamassa no traço 1:3 com preparo em betoneira | m² | 270,00 | 2,29 | 2,93 | R\$ 791,10 |
| 2.8 | 87529 | Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. | m² | 270,00 | 20,25 | 25,88 | R\$ 6.987,60 |
| 2.9 | 86487 | Aplicação manual de pintura com látex PVA em paredes, duas demãos | m² | 270,00 | 7,45 | 9,52 | R\$ 2.570,40 |
| 3.0 | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | R\$ 4.055,31 |
| 3.1 | 55635 | Aterro compactado (calibração) camadas de 0,30 m com material argilo - cascalho | m³ | 29,45 | 41,89 | 53,54 | R\$ 1.576,75 |
| 3.2 | 79473 | Corte e aterro compensado | m³ | 92,90 | 8,86 | 8,77 | R\$ 814,73 |
| 3.3 | 79482 | Aterro com areia com adensamento hidráulico | m³ | 19,95 | 63,18 | 80,74 | R\$ 1.610,78 |
| 3.4 | 74034/001 | Espalhamento de material de 1A categoria com trator de esteira com 153hp | m² | 19,95 | 2,08 | 2,66 | R\$ 53,07 |
| 4.0 | | INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES | | | | | R\$ 28.131,53 |
| 4.1 | | Vigas Baldrame e "Pescoco" dos Pilares | | | | | |
| 4.1.1 | 93358 | Escavação manual de valas | m³ | 14,14 | 47,35 | 60,51 | R\$ 855,81 |
| 4.1.2 | 72961 | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura | m³ | 51,27 | 1,08 | 1,38 | R\$ 70,75 |
| 4.1.3 | 95240 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusive lançamento e Adensamento. | m² | 51,27 | 10,03 | 12,82 | R\$ 657,28 |
| 4.1.4 | 95487 | Embasamento c/pedra argamassada utilizando arg.cim/areia 1:4 | m³ | 14,14 | 296,00 | 378,29 | R\$ 5.349,02 |
| 4.1.5 | 92418 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações | m² | 73,35 | 46,95 | 60,00 | R\$ 4.401,00 |
| 4.1.6 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 4,40 | 260,33 | 332,70 | R\$ 1.463,88 |
| 4.1.7 | 92763 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. | kg | 161,82 | 6,46 | 8,26 | R\$ 1.336,63 |
| 4.1.8 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 82,30 | 10,05 | 12,84 | R\$ 1.056,73 |
| 4.1.9 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 4,40 | 78,99 | 100,95 | R\$ 444,18 |
| 4.1.10 | 55835 | Reatero interno (edificações) compactado manualmente | m² | 9,74 | 41,89 | 53,54 | R\$ 521,48 |
| 4.2 | | Sapatas Isoladas para Pilares | | | | | |
| 4.2.1 | 93358 | Escavação manual de valas | m³ | 33,80 | 47,35 | 60,51 | R\$ 2.045,24 |
| 4.2.2 | 72961 | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura | m³ | 33,80 | 1,08 | 1,38 | R\$ 48,84 |
| 4.2.3 | 95240 | Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusive lançamento e Adensamento. | m² | 12,77 | 10,03 | 12,82 | R\$ 163,71 |
| 4.2.4 | 92418 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações | m² | 38,63 | 46,95 | 60,00 | R\$ 2.317,80 |
| 4.2.5 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1,2,3,2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 5,91 | 260,33 | 332,70 | R\$ 1.566,26 |
| 4.2.6 | 92763 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. | kg | 369,43 | 6,46 | 8,26 | R\$ 3.051,49 |
| 4.2.7 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0mm - montagem. | kg | 22,90 | 10,05 | 12,84 | R\$ 294,04 |
| 4.2.8 | 74157/004 | Lançamento/Aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 5,91 | 78,99 | 100,95 | R\$ 506,81 |
| 4.2.9 | 55835 | Reatero interno (edificações) compactado manualmente | m² | 27,89 | 41,89 | 53,54 | R\$ 1.493,23 |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 CONTRATO: 1037264-77
 MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
 ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 49,03%(MÊS)
 FINANCIAMENTO: R\$ 350.000,00
 TOTAL ORÇAMENTO: R\$ 343.433,33
 OBR: 27,80%

CONTRABALIDA
R\$ 3.500,00

CPL

LS.

Boa Ventura - PB

PLANTILHA ORÇAMENTÁRIA - CRAS

| FORTE | ITEM | SERVIÇO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO (R\$) M BO | PREÇO TOTAL (R\$) C BO | PREÇO TOTAL (R\$) |
|-------|--------------|---|---------|------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| 5.0 | | SUPERESTRUTURA (PILARES, VIGAS E LAJES) | | | | | |
| 5.1 | | Concreto Armado para Pilares da Edificação | | | | | R\$ 40.263,87 |
| 5.1.1 | 92418 | Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações | m² | 66,42 | 46,95 | 60,00 | R\$ 3.985,20 |
| 5.1.2 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1.2.3.2.7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 3,22 | 260,33 | 332,70 | R\$ 1.071,29 |
| 5.1.3 | 92763 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. | Kg | 378,45 | 6,46 | 8,28 | R\$ 3.126,00 |
| 5.1.4 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. | Kg | 86,45 | 10,05 | 12,84 | R\$ 1.136,70 |
| 5.1.5 | 74157/004 | Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 3,22 | 78,99 | 100,95 | R\$ 325,06 |
| 5.2 | | Concreto Armado para vigas da edificação e do reservatório | | | | | |
| 5.2.1 | 92456 | Montagem e desmontagem de forma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações | m² | 91,10 | 65,11 | 83,21 | R\$ 7.580,43 |
| 5.2.2 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1.2.3.2.7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 5,93 | 260,33 | 332,70 | R\$ 1.972,91 |
| 5.2.3 | 92763 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. | Kg | 278,70 | 6,46 | 8,28 | R\$ 2.302,06 |
| 5.2.4 | 92759 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. | Kg | 97,54 | 10,05 | 12,84 | R\$ 1.252,41 |
| 5.2.5 | 74157/004 | Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 5,93 | 78,99 | 100,95 | R\$ 598,53 |
| 5.3 | | Laje maciça da edificação | | | | | |
| 5.3.1 | 92267 | Fabricação de forma para lajes, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. | m² | 0,23 | 27,65 | 36,34 | R\$ 8,13 |
| 5.3.2 | 94965 | Concreto fck = 25mpa, traço 1.2.3.2.7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af | m³ | 0,02 | 260,33 | 332,70 | R\$ 6,65 |
| 5.3.3 | 92763 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. | Kg | 1,00 | 6,46 | 8,28 | R\$ 8,26 |
| 5.3.4 | 74157/004 | Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações | m³ | 0,02 | 78,99 | 100,95 | R\$ 2,02 |
| 5.4 | | Laje Pré-Moldada (Edificação + Reservatório) | | | | | |
| 5.4.1 | 74202/001 | Laje pré-moldada piloro, sobrecarga 100kg/m², vãos até 3,50m/ve=6cm, chapas e cap.c/conc fck=20mpa, 3cm, inter-eixo 38cm, oleocimento (resp.3c) e ferragem negativa | m² | 157,55 | 53,54 | 68,42 | R\$ 10.779,57 |
| 5.5 | | Concreto Armado para Vergas e contravergas | | | | | |
| 5.5.1 | 00147/ORSE | Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm | m | 66,20 | 25,11 | 32,08 | R\$ 2.124,36 |
| 5.6 | | Pilaretes de amarração (12 x 12cm) em toda a Platiabanda da Cobertura, com espaçamento a cada 1,20m | | | | | |
| 5.6.1 | 06457/ORSE | Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos) | m³ | 0,83 | 1.329,52 | 1.699,13 | R\$ 1.410,28 |
| 5.7 | | Rufo em chapa | | | | | |
| 5.7.1 | 94231 | Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical | m | 35,85 | 27,81 | 35,54 | R\$ 1.274,11 |
| 5.7.2 | 94227 | Caixa em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical | m | 30,35 | 33,54 | 42,86 | R\$ 1.300,60 |
| 6.0 | | ALVENARIA | | | | | |
| 6.1 | | Alvenaria de vedação (edificação) | | | | | R\$ 17.672,29 |
| 6.1.1 | 89168 | (Composição representativa) do serviço de alvenaria de vedação de blocos vazados de cerâmica de 9x19x19cm (espessura 9cm), para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão | m² | 277,43 | 49,84 | 63,70 | R\$ 17.672,29 |
| 7.0 | | ESQUADRIAS | | | | | |
| 7.1 | | Portas de Madeira e Vidro | | | | | R\$ 33.048,36 |
| 7.1.1 | Composição 1 | Porta de Vidro - PV 1 (250 x 210) - com ferragens e vidro 10mm | m² | 5,25 | 296,82 | 379,34 | R\$ 1.961,54 |
| 7.1.2 | Composição 1 | Porta de Vidro - PV 2 (200 x 210) - com ferragens e vidro 10mm | m² | 4,20 | 296,82 | 379,34 | R\$ 1.593,23 |
| 7.1.3 | 90843 | Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. | unid | 8,00 | 642,91 | 821,94 | R\$ 6.573,12 |
| 7.1.4 | 90841 | Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. | unid | 2,00 | 584,70 | 747,25 | R\$ 1.454,50 |
| 7.1.5 | 73910/008 | Porta de Madeira - PM 3 (120 x 210) - com ferragens | unid | 2,00 | 609,02 | 778,33 | R\$ 1.556,66 |
| 7.1.6 | 90830 | Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | unid | 6,00 | 76,16 | 101,17 | R\$ 607,02 |
| 7.1.7 | 90831 | Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | unid | 4,00 | 61,43 | 78,51 | R\$ 314,04 |
| 7.1.8 | Composição 7 | Fechadura completa de embutir para porta interna 2 folhas | unid | 2,00 | 125,51 | 160,40 | R\$ 320,80 |
| 7.1.9 | 91304 | Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. | unid | 2,00 | 56,83 | 75,18 | R\$ 160,36 |
| 7.2 | | Portas metálicas | | | | | |
| 7.2.1 | 73933/004 | Porta de Ferro - PF 1 (80 x 210) - com ferragens | m² | 3,36 | 381,41 | 487,44 | R\$ 1.637,80 |
| 7.2.2 | 73933/004 | Porta de Ferro - PF 2 (305 x 80) - com ferragens | m² | 1,83 | 381,41 | 487,44 | R\$ 892,02 |
| 7.2.3 | 73933/004 | Porta de Ferro - PF 3 (120 x 71) - com ferragens | m² | 0,85 | 381,41 | 487,44 | R\$ 414,32 |
| 7.3 | | Janelas metálicas | | | | | |
| 7.3.1 | 94569 | Janela de Alumínio maxim-ar - JA 1 (125 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 2,50 | 540,23 | 690,41 | R\$ 1.726,03 |
| 7.3.2 | 94570 | Janela de Alumínio de correr - JA 2 (200 x 110) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 11,00 | 503,52 | 643,50 | R\$ 7.078,50 |
| 7.3.3 | 94570 | Janela de Alumínio de correr - JA 3 (255 x 50) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 1,28 | 503,52 | 643,50 | R\$ 823,68 |
| 7.3.4 | 94570 | Janela de Alumínio de correr - JA 4 (120 x 110) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 2,54 | 503,52 | 643,50 | R\$ 1.698,84 |
| 7.3.5 | 94570 | Janela de Alumínio de correr - JA 5 (315 x 50) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 1,58 | 503,52 | 643,50 | R\$ 1.016,73 |
| 7.3.6 | 94570 | Janela de Alumínio de correr - JA 6 (165 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 3,30 | 503,52 | 643,50 | R\$ 2.123,56 |
| 7.3.7 | 94569 | Janela de Alumínio maxim-ar - JA 1 (125 x 200) - com ferragens e vidro 4mm | m² | 1,50 | 540,23 | 690,41 | R\$ 1.035,02 |
| 8.0 | | COBERTURA | | | | | |
| 8.1 | 92543 | Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termocústica, incluso transporte vertical. | m² | 122,70 | 15,82 | 20,22 | R\$ 2.480,99 |
| 8.2 | 94210 | Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°. Com até 2 águas, incluso içamento. | m² | 122,70 | 40,74 | 52,07 | R\$ 6.388,99 |
| 8.3 | 94223 | Cuneeiros para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e içamento. | m | 12,10 | 48,60 | 62,11 | R\$ 751,53 |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVNO
 CONTRATO: 1037264-77
 MÊS REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2017
 ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 40,03%(MÊS)
 FINANCIAMENTO: R\$ 350.000,00
 TOTAL ORÇAMENTO: R\$ 343.433,33
 BDI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 3.500,00



PLANILHA ORÇAMENTARIA - CRAS

| FONTE | ITEM | SERVIÇOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO (R\$) U/BOX | PREÇO TOTAL (R\$) C/BOX | PREÇO TOTAL (R\$) |
|--------|---------------|--|---------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 9.0 | | IMPERMEABILIZAÇÃO | | | | | R\$ 19.585,81 |
| 9.1 | 83737 | Impermeabilização de superfície com manta asfáltica (com polímeros tipo app), e=3 mm (laje) | m² | 154,18 | 66,35 | 84,80 | R\$ 13.072,77 |
| 9.2 | Composição 8 | Proteção mecânica c/ argamassa traço 1:3, espessura 2cm | m² | 154,18 | 26,37 | 33,70 | R\$ 5.195,19 |
| 9.3 | 74106/001 | Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldames | m² | 133,50 | 7,72 | 9,87 | R\$ 1.317,65 |
| 10.0 | | REVESTIMENTO DE PAREDES | | | | | R\$ 26.787,84 |
| 10.1 | 87879 | Chapisco em Paredes e telas e estruturas de concreto - Chapisco aplicado tanto em pilares e vigas de concreto como em alvenaria, com colher de pedreiro argamassa no traço 1:3 com preparo em betoneira | m² | 742,66 | 2,29 | 2,93 | R\$ 2.175,99 |
| 10.2 | 87529 | Massa Grúca, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:6, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. | m² | 742,66 | 20,25 | 25,88 | R\$ 19.220,04 |
| 10.3 | 87265 | Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo grês ou semi grês de dimensões 20x20cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes | m² | 115,23 | 36,81 | 46,79 | R\$ 5.301,81 |
| 11.0 | | PAVIMENTAÇÃO | | | | | R\$ 43.003,22 |
| 11.1 | 95241 | Lastro de concreto, e = 5 cm, preparo mecânico, inclusive lançamento e Adensamento. | m² | 149,41 | 16,72 | 21,37 | R\$ 3.192,89 |
| 11.2 | 87640 | Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, adirido, espessura 4cm. | m² | 149,41 | 29,26 | 37,36 | R\$ 5.586,44 |
| 11.3 | 87262 | Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m² e 10 m² | m² | 149,41 | 89,80 | 114,51 | R\$ 17.108,94 |
| 11.4 | 73678/001 | Fornecimento e colocação de piso tátil direcional em borracha, assentado com argamassa, esp.7mm(25x25) | m² | 8,22 | 150,79 | 192,71 | R\$ 1.564,06 |
| 11.5 | 73678/001 | Piso de borracha pastilhado, espessura 7mm, fixado com cola (piso tátil interno) | m² | 11,41 | 150,79 | 192,71 | R\$ 2.198,82 |
| 11.6 | 38135/Insumo | Ladrilho hidráulico, *25 x 25* cm, e= 2 cm, talil alveia ou direcional, amarelo (piso tátil externo) | m² | 14,81 | 52,28 | 66,81 | R\$ 979,09 |
| 11.7 | 73850/001 | Rodape em mármore, altura 10cm | m | 94,83 | 18,82 | 23,80 | R\$ 2.256,95 |
| 11.8 | Composição 10 | Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 10 x 20 cm, espessura 8 cm | m² | 187,73 | 37,77 | 48,27 | R\$ 7.613,83 |
| 11.9 | 94273 | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). | m | 69,56 | 27,96 | 35,73 | R\$ 2.485,38 |
| 12.0 | | PINTURA | | | | | R\$ 17.058,73 |
| 12.1 | 89497 | Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos | m² | 478,20 | 8,50 | 10,86 | R\$ 5.193,25 |
| 12.2 | 89496 | Aplicação e lixamento de massa látex em teto, duas demãos | m² | 149,23 | 15,50 | 19,81 | R\$ 2.966,25 |
| 12.3 | 89487 | Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos | m² | 478,20 | 7,45 | 9,52 | R\$ 4.562,46 |
| 12.4 | 89486 | Aplicação manual de pintura com tinta látex em teto, duas demãos | m² | 149,23 | 8,22 | 10,51 | R\$ 1.566,41 |
| 12.5 | 73624/002 | Pintura esmalte acetinado, duas demãos, sobre superfície metálica | m² | 29,26 | 18,51 | 23,66 | R\$ 694,58 |
| 12.6 | 74133/002 | Ensaamento com massa a óleo, duas demãos | m² | 52,50 | 14,54 | 18,58 | R\$ 975,45 |
| 12.7 | 74065/002 | Pintura esmalte acetinado para madeira, duas demãos, sobre fundo nivelador branco | m² | 52,50 | 16,67 | 21,30 | R\$ 1.119,25 |
| 13.0 | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 11.779,08 |
| 13.1 | | Quadro de Distribuição de Luz e Força (QDLF) | | | | | |
| 13.1.1 | 74131/004 | Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica para 18 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trífase e neutro - Fornecimento e instalação | unid | 1,00 | 450,65 | 575,93 | R\$ 575,93 |
| 13.2 | | Disjuntores | | | | | |
| 13.2.1 | 74130/004 | Disjuntor termomagnético tripolar 10 e 50A | unid | 1,00 | 71,37 | 91,21 | R\$ 91,21 |
| 13.2.2 | 74130/001 | Disjuntor termomagnético monopolar 10 e 30A | unid | 7,00 | 10,90 | 13,93 | R\$ 97,51 |
| 13.3 | | Luminárias | | | | | |
| 13.3.1 | 73953/002 | Luminária completa de sobrepôr tipo calha 2x 20w c/ reator/lamp. fluoresc. | unid | 21,00 | 65,59 | 83,82 | R\$ 1.760,22 |
| 13.3.2 | 73953/006 | Luminária completa de sobrepôr tipo calha 2x 40w c/ reator/lamp. fluoresc. | unid | 6,00 | 87,28 | 111,54 | R\$ 688,24 |
| 13.4 | | Ponto de Luz no Teto | | | | | |
| 13.4.1 | 93128 | Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada) | unid | 21,00 | 80,42 | 102,78 | R\$ 2.158,38 |
| 13.5 | | Pontos de tomadas | | | | | |
| 13.5.1 | 93141 | Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (tomadas gerais e tomadas no piso) | unid | 44,00 | 106,91 | 136,63 | R\$ 6.011,72 |
| 13.5.2 | 93143 | Ponto de tomada residencial incluindo tomada 20a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (ar-condicionado) | unid | 3,00 | 108,21 | 138,29 | R\$ 414,87 |
| 14.0 | | INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS | | | | | R\$ 1.121,54 |
| 14.1 | 91862 | Eletroduto rígido rosqueável, pvc, de 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. | m | 28,60 | 5,33 | 6,81 | R\$ 201,58 |
| 14.2 | 73768/003 | Cabo telefônico CI-50, 10 pares | m | 38,48 | 5,06 | 6,45 | R\$ 248,20 |
| 14.3 | 83368 | Caixa de passagem para telefone 10X10X5cm | unid | 4,00 | 86,08 | 112,57 | R\$ 450,28 |
| 14.4 | 83370 | Quadro de distribuição para telefone nº.3, 40 x40 x 12cm | unid | 1,00 | 173,30 | 221,46 | R\$ 221,46 |
| 15.0 | | INSTALAÇÃO HIDRÁULICA | | | | | R\$ 1.213,74 |

Samuel F. Montenegro
Eng. Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 CONTRATO: 1037264-77
 MÊS REFERÊNCIA: SINAPE ABRIL/2017
 ENCARGOS SOCIAIS: 87,31%(HORA) 49,03%(MÊS)
 FINANCIAMENTO: R\$ 350.000,00
 TOTAL ORÇAMENTO: R\$ 343.433,33
 BDI: 27,80%

CONTRAPARTIDA
R\$ 1.500,00

CPL

Boa Ventura - PB

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - CRAS

| FONTE | ITEM | SERVIÇOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO (R\$) BDI | PREÇO TOTAL (R\$) BDI | PREÇO TOTAL (R\$) SEM BDI |
|-------------|--------------|---|---------|------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 15.1 | | Tubulações e Conexões em PVC e Caixa D'água (1000 litros) | | | | | |
| 15.1.1 | 94948 | Tubo, pvc, soldável, dn 25 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento | m | 5,59 | 8,37 | 8,14 | R\$ 45,50 |
| 15.1.2 | 94948 | Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. | m | 30,12 | 8,37 | 8,14 | R\$ 318,44 |
| 15.1.3 | 89447 | Tubo de PVC soldável, sem conexões 32mm (1 1/4") - Fornecimento e instalação | m | 6,37 | 8,57 | 8,40 | R\$ 53,51 |
| 15.1.4 | 89448 | Tubo de PVC soldável, sem conexões 40mm (1 1/2") - Fornecimento e instalação | m | 0,68 | 9,46 | 12,09 | R\$ 8,22 |
| 15.2 | | Acessórios e Complementos | | | | | |
| 15.2.1 | 89371 | Lixa de PVC soldável água fria 20mm - Fornecimento e instalação | unid | 9,00 | 3,15 | 4,03 | R\$ 36,27 |
| 15.2.2 | 89368 | Joelho de PVC 90° soldável água fria 20mm - Fornecimento e instalação | unid | 3,00 | 4,26 | 5,44 | R\$ 16,32 |
| 15.2.3 | 89367 | Joelho PVC soldável 90° água fria 32mm - Fornecimento e instalação | unid | 4,00 | 8,87 | 8,78 | R\$ 35,12 |
| 15.2.4 | 89387 | Joelho de reducao, pvc soldavel, 90 graus, 25 mm x 20 mm, para agua fria predial | unid | 6,00 | 8,87 | 8,78 | R\$ 52,68 |
| 15.2.5 | 89362 | Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. | und | 23,00 | 5,11 | 6,53 | R\$ 150,19 |
| 15.2.6 | 89395 | Tê de PVC soldável água fria 25mm - Fornecimento e instalação | und | 7,00 | 7,11 | 9,09 | R\$ 63,63 |
| 15.2.7 | 94786 | Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 40 mm x 1 1/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento | und | 1,00 | 35,29 | 45,23 | R\$ 45,23 |
| 15.2.8 | 92696 | Itipe, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 25 (1"), instalado em ramais e sub-ramais de gás | und | 4,00 | 18,60 | 24,03 | R\$ 96,12 |
| 15.3 | | Drenagem dos Ar-Condicionados | | | | | |
| 15.3.1 | 89368 | Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água m - fornecimento e instalação. | m | 13,31 | 12,97 | 16,58 | R\$ 220,88 |
| 15.3.2 | 89382 | Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. | und | 11,00 | 5,11 | 6,53 | R\$ 71,83 |
| 16.0 | | INSTALAÇÃO SANITÁRIA | | | | | R\$ 8.697,71 |
| 16.1 | | Tubulações e Conexões de PVC | | | | | |
| 16.1.1 | Composição 9 | Ponto esgoto de PVC Ø 100mm, inclusive conexões (nos sanitários) | pt | 4,00 | 66,27 | 84,70 | R\$ 338,80 |
| 16.1.2 | 89714 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. | m | 48,20 | 32,64 | 41,71 | R\$ 2.010,42 |
| 16.1.3 | 89713 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. | m | 3,40 | 25,51 | 32,80 | R\$ 110,84 |
| 16.1.4 | 89712 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. | m | 2,65 | 17,27 | 22,07 | R\$ 58,49 |
| 16.1.5 | 89711 | Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. | m | 9,80 | 11,69 | 14,84 | R\$ 140,41 |
| 16.2 | | Acessórios e Complementos | | | | | |
| 16.2.1 | 11713 | Caixa sifonada pvc 150 x 150 x 50mm com tampa cega quadrada branca | unid | 5,00 | 21,02 | 26,86 | R\$ 134,30 |
| 16.2.2 | 74051002 | Caixa de gordura simples em concreto pré moldado DN 40mm com tampa - Fornecimento e instalação | unid | 1,00 | 97,90 | 125,12 | R\$ 125,12 |
| 16.2.3 | 74104001 | Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x50x60, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia) treço 1:4, espessura 2,00, com tampa pré moldado de concreto e fundo de concreto 15MPa tipo C - escavação e confecção | unid | 2,00 | 114,91 | 148,85 | R\$ 293,70 |
| 16.2.4 | 74106001 | Caixa de passagem pré-moldada Ø60 cm d' tampa de concreto h=0,80cm - Fornecimento e instalação | unid | 4,00 | 149,70 | 191,32 | R\$ 785,28 |
| 16.2.5 | 88503 | Caixa d'água em polietileno, 1000 litros, com acessórios | und | 2,00 | 630,80 | 817,66 | R\$ 1.635,32 |
| 16.3 | | Sistema Fossa/Sumidouro | | | | | |
| 16.3.1 | 95463 | Fossa séptica em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, dimensões externas de 1,90x1,10x1,40 m, volume de 1.500 litros, revestido internamente com massa única e impermeabilizante e com tampa de concreto armado com espessura de 8 cm | unid | 1,00 | 1.184,72 | 1.486,51 | R\$ 1.486,51 |
| 16.3.2 | 74198/002 | Sumidouro em alvenaria de tijolo cerâmico maciço diâmetro 1,40m e altura 5,00m, com tampa em concreto armado diâmetro 1,60m e espessura 10cm | unid | 1,00 | 1.244,54 | 1.590,52 | R\$ 1.590,52 |
| 17.0 | | PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E EPDA | | | | | R\$ 5.124,86 |
| 17.1 | 72563 | Extintor de incêndio tipo PQS com 4kg - Fornecimento e instalação | unid | 2,00 | 177,56 | 226,92 | R\$ 453,84 |
| 17.2 | 73775002 | EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA UN CR 188,52 COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACA | und | 2,00 | 188,52 | 240,93 | R\$ 481,86 |
| 17.3 | 11851/GRSE | Placa de sinalizacao de segurança contra incendio, fotoluminescente, quadrada, "20 x 20" cm, em pvc "2" mm anti-chaamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434) | unid | 4,00 | 19,66 | 25,13 | R\$ 100,52 |
| 17.4 | 88070 | Para-raios tipo FRANKLIN - cabo e suporte isolador | m | 56,70 | 45,13 | 57,66 | R\$ 3.385,82 |
| 17.5 | 88069 | Haste copperweld 5/8 x 3,0 com conector | und | 6,00 | 35,96 | 45,96 | R\$ 275,76 |
| 17.6 | 72927 | Cordaõha de cobre nu, inclusive isoladores 16mm² - Fornecimento e instalação | m | 12,00 | 27,85 | 35,59 | R\$ 427,08 |
| 18.0 | | LOUÇAS E METAIS | | | | | R\$ 4.725,42 |
| 18.1 | | Louças | | | | | |
| 18.1.1 | 86932 | Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio -Incluso engate flexível em metal cromado 1/2 X 40cm-Fornecimento e instalação | unid | 4,00 | 321,33 | 410,66 | R\$ 1.642,64 |
| 18.1.2 | 86904 | Lavatório louça branca suspenso 29,5x39cm ou equivalente, padrão popular -Fornecimento e instalação | unid | 4,00 | 83,92 | 107,25 | R\$ 429,00 |
| 18.1.3 | 86874 | Tanque de louça branca suspenso, 18 litros ou equivalente - Fornecimento e instalação | unid | 1,00 | 298,60 | 361,61 | R\$ 381,61 |
| 18.1.4 | 86934 | Bancada de mármore sintético 1,20x0,60m, com cuba integrada, inclusos sifão tipo flexível em PVC, válvula em plástico cromado tipo americana e torneira cromada longa, de parede, padrão popular - Fornecimento e instalação | unid | 1,00 | 217,36 | 277,79 | R\$ 277,79 |
| 18.1.5 | Composição 3 | Papeleira de louça branca | unid | 4,00 | 57,20 | 73,10 | R\$ 292,40 |
| 18.1.6 | 86871 | Saboneteira de sobrepôr (fixada na parede), tipo concha, em aço inoxidável - Fornecimento e instalação | unid | 4,00 | 31,74 | 40,56 | R\$ 162,24 |
| 18.1.7 | Composição 4 | Porta-banha de louça branca com bastão plástico | unid | 4,00 | 33,00 | 42,17 | R\$ 168,68 |
| 18.2 | | Metais | | | | | |
| 18.2.1 | 84495 | Registro de gaveta bruto, latão, rosçável, 1, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. | unid | 5,00 | 57,68 | 73,95 | R\$ 369,75 |
| 18.2.2 | 86906 | Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para lavatório | unid | 5,00 | 36,11 | 48,70 | R\$ 243,50 |
| 18.2.3 | 86879 | Válvula em plástico cromado para lavatório | unid | 4,00 | 4,72 | 6,03 | R\$ 24,12 |
| 18.2.4 | 86880 | Válvula em metal cromado 3.1/2 x 1.1/2" para tanque | unid | 1,00 | 14,00 | 17,89 | R\$ 17,89 |
| 18.2.5 | 86881 | Sifão em metal cromado 1"x1.1/2" para lavatório | unid | 5,00 | 112,02 | 143,16 | R\$ 715,80 |
| 19.0 | | SERVIÇOS DIVERSOS | | | | | R\$ 15.918,68 |
| 19.1 | 85178 | Planto de arbusto com altura 50 a 100cm, em cava de 60x50x50cm | unid | 15,00 | 99,81 | 127,56 | R\$ 1.913,40 |
| 19.2 | 85180 | Planto de grama esmeralda em rolo | m² | 148,66 | 12,17 | 15,55 | R\$ 2.311,88 |
| 19.3 | 36081/INSUMO | Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, diâmetro mínimo 3cm | unid | 4,00 | 220,18 | 281,39 | R\$ 1.125,56 |
| 19.4 | 74072/002 | Corrimão em tubo aço galvanizado 2 1/2" com bracaçeira | m | 5,23 | 88,92 | 113,64 | R\$ 594,34 |
| 19.5 | 73632/001 | Grade de ferro em barra chata 3/16" (fechamento de condicionadores de ar e grade frontal) | m² | 26,89 | 250,31 | 319,90 | R\$ 8.802,11 |
| 19.6 | 74100/001 | Portão de ferro com vira 1/2", com requadro | m² | 3,10 | 346,06 | 442,28 | R\$ 1.371,01 |
| 20.0 | | SERVIÇOS FINAIS | | | | | R\$ 468,00 |
| 20.1 | 9637 | Limpeza final de obra | m² | 200,00 | 1,83 | 2,34 | R\$ 468,00 |
| Total Geral | | | | | | | R\$ 343.433,33 |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



**ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB**

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIO-COMUNAS
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA-PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 CONTRATO: 103784-77
 MÊS REFERÊNCIA: MARÇO ABRIL/2017
 ENCARGOS SOCIAIS: 87,31% (HORA) 48,03% (MÊS)
 FINANCIAMENTO: R\$ 350.000,00
 CONTRAPARTIDA: R\$ 3.500,00
 BDI: 27,85%

| ITEM | SERVIÇOS | VALOR TOTAL C/ BDI | Mês 01 | | Mês 02 | | Mês 03 | | Mês 04 | | Mês 05 | | Mês 06 | | Mês 07 | |
|-----------------|---|-----------------------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| | | | CONCEDENTE | PROPORCIONANTE | % | CONCEDENTE | PROPORCIONANTE | % | CONCEDENTE | PROPORCIONANTE | % | CONCEDENTE | PROPORCIONANTE | % | CONCEDENTE | PROPORCIONANTE |
| 1.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 17.411,72 | 18.911,72 | 500,00 | 100,00 | | | | | | | | | | | |
| 2.0 | MAIO DE CONTOURNO | 37.745,04 | 18.872,52 | 500,00 | 50,00 | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | MOVIMENTO DE TERRA | 4.065,31 | 2.027,66 | 500,00 | 50,00 | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | INFRA-ESTRUTURA FUNDAMENTOS | 28.131,58 | 28.131,58 | 100,00 | 100,00 | | | | | | | | | | | |
| 5.0 | SUPERESTRUTURA (PILARES, VIGAS E LAJES) | 40.263,87 | 20.131,94 | 500,00 | 50,00 | | | | | | | | | | | |
| 6.0 | ALVENARIA | 17.872,29 | 5.301,69 | 30,00 | 30,00 | 7.552,77 | 500,00 | 20,00 | | | | | | | | |
| 7.0 | ESQUADRIAS | 33.046,36 | | | | 3.534,46 | 500,00 | 20,00 | 32.548,36 | 500,00 | 100,00 | | | | | |
| 8.0 | COBERTURA | 9.621,51 | | | | | | | 9.621,51 | 500,00 | 100,00 | | | | | |
| 9.0 | IMPERMEABILIZAÇÃO | 19.365,61 | 9.792,81 | 500,00 | 50,00 | | | | | | | | | | | |
| 10.0 | REVESTIMENTO DE PAREDES | 26.787,64 | 8.036,29 | 30,00 | 30,00 | | | | 8.036,29 | 500,00 | 30,00 | | | | | |
| 11.0 | PAVIMENTAÇÃO | 43.003,22 | 10.715,06 | 40,00 | 40,00 | | | | | | | | | | | |
| 12.0 | PINTURA | 17.058,73 | 5.889,54 | 50,00 | 50,00 | | | | 5.889,54 | 500,00 | 40,00 | | | | | |
| 13.0 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 11.779,08 | 1.121,54 | 100,00 | 100,00 | | | | | | | | | | | |
| 14.0 | INSTALAÇÕES TELEFÔNICA | 1.213,74 | 606,87 | 50,00 | 50,00 | | | | 606,87 | 500,00 | 50,00 | | | | | |
| 15.0 | INSTALAÇÃO HIDRÁULICA | 8.697,71 | 4.348,86 | 50,00 | 50,00 | | | | 4.348,86 | 500,00 | 50,00 | | | | | |
| 16.0 | INSTALAÇÃO SANITÁRIA | 5.124,88 | 5.124,88 | 100,00 | 100,00 | | | | 5.124,88 | 500,00 | 100,00 | | | | | |
| 17.0 | PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO e SPDA | 4.725,42 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.0 | LOUCAS E METAS | 15.918,08 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.0 | SERVIÇOS DIVERSOS | 486,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.0 | SERVIÇOS FINAIS | 486,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.0 | SALDO A DEFINIR | 10.071,47 | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL SIMPLES | | R\$ 353.504,00 | R\$ 101.169,90 | R\$ 500,00 | 28,76 | R\$ 57.920,88 | R\$ 500,00 | R\$ 40.853,13 | R\$ 199.973,11 | R\$ 67.110,26 | R\$ 500,00 | R\$ 27.825,10 | R\$ 20.138,76 | R\$ 500,00 | R\$ 25.357,55 | R\$ 500,00 |
| TOTAL ACUMULADO | | | R\$ 101.169,90 | R\$ 1.000,00 | 45,29 | R\$ 159.898,96 | R\$ 1.000,00 | R\$ 199.973,11 | R\$ 267.083,37 | R\$ 294.988,47 | R\$ 2.500,00 | R\$ 2.500,00 | R\$ 324.047,25 | R\$ 3.000,00 | R\$ 359.004,80 | R\$ 3.500,00 |

(Handwritten signature)

Samuel F. Montenegro
 Eng^o Civil
 CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITENS 7.1.1 E 7.2.2 - COMPOSIÇÃO 1

PORTA DE ALUMÍNIO COM VIDRO CRISTAL TEMPERADO - CÓDIGO SEINFRA CEARÁ C1968 - M²

| FONTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|--|-----|------------|-------------|---------------|
| 2259 | 10507 | Vidro temperado 6mm incolor para caixilho | m² | 1,0000 | 231,13 | 231,13 |
| 0109 | 370 | Areia média | m³ | 0,0029 | 59,95 | 0,17 |
| 0805 | 1379 | Cimento portland | kg | 1,1700 | 0,38 | 0,44 |
| 11515 | 10498 | Massa igás para caixilho de alumínio | kg | 1,5000 | 4,23 | 6,35 |
| 11623 | 34360 | Perfil de alumínio anodizado fosco (divisória) | kg | 2,5000 | 23,49 | 58,73 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 296,82 |



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITENS 11.4 E 11.5 - COMPOSIÇÃO 2

PISO LÁTIL DE ALERTADIRECIONAL DE BORRACHA, ASSENTADO - CÓDIGO TCPO 09.620.8.2 - M²

| FONTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|--|-----|------------|-------------|---------------|
| 01270.0.40.1 | 88309 | Pedreiro com encargos complementares | h | 0,6000 | 15,08 | 9,05 |
| 01270.0.45.1 | 88316 | Sarvente com encargos complementares | h | 0,5000 | 11,97 | 5,99 |
| 02060.3.2.2 | 370 | Areia lavada média | m³ | 0,0100 | 59,95 | 0,60 |
| 02065.3.5.1 | 1379 | Cimento | kg | 7,5000 | 0,38 | 2,85 |
| 09305.3.2.1 | 11849 | Cola a base de PVA | kg | 0,0500 | 11,74 | 0,59 |
| 09520.3.1 | 38181 | Piso láttil direcional de borracha em placas 25x25 | m² | 1,0200 | 153,74 | 156,81 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 175,88 |



Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

| ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB | | | | | | |
|--|--------|---|-----|------------|-------------|-------------|
| ITEM 19.1.5 - COMPOSIÇÃO 3 | | | | | | |
| PAPELEIRA DE LOUÇA, DECA A480, 15X15CM OU SIMILAR - CODIGO 02033ORSE - UND | | | | | | |
| FONTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 00202/ORSE | 370 | Areia lavada média | m³ | 0,0011 | 59,95 | 0,07 |
| 00613/ORSE | 1379 | Cimento | kg | 0,3000 | 0,38 | 0,11 |
| 02033/ORSE | | Papeleira de louça, DECA A480, 15 x 15cm ou similar | un | 1,0000 | 40,74 | 40,74 |
| 00066/ORSE | 88309 | Pedreiro com encargos complementares | h | 0,6000 | 15,08 | 9,05 |
| 00068/ORSE | 88316 | Servente com encargos complementares | h | 0,6040 | 11,97 | 7,23 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 57,20 |

| ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB | | | | | | |
|---|--------|---|-----|------------|-------------|-------------|
| ITEM 19.1.7 - COMPOSIÇÃO 4 | | | | | | |
| PORTA TOALHA BANHO EM METAL CROMADO - UND | | | | | | |
| FONTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 00202/ORSE | 370 | Areia lavada média | m³ | 0,0011 | 59,95 | 0,07 |
| 00613/ORSE | 1379 | Cimento | kg | 0,3000 | 0,38 | 0,11 |
| 00066/ORSE | 4268 | Porta toalha banho em metal cromado, tipo barra | un | 1,0000 | 22,21 | 22,21 |
| 01840/ORSE | 88309 | Pedreiro com encargos complementares | h | 0,7000 | 15,08 | 10,56 |
| 00068/ORSE | 88316 | Servente com encargos complementares | h | 0,0040 | 11,97 | 0,05 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 33,00 |




Samuel F. Montenegro
 Engº Civil
 CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 19.1.8 - COMPOSIÇÃO 5

LOCAÇÃO ALVENARIA - M

| FONTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|----------------|--------|---------------------------------------|-----|------------|-------------|-------------|
| | 88309 | Pedreiro com encargos complementares | H | 0,1600 | 15,08 | 2,41 |
| | 88316 | Serveinte com encargos complementares | H | 0,1600 | 11,97 | 1,92 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 4,33 |


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 1.1.4 - COMPOSIÇÃO 6

BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRIITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSIVE INSTALACOES ELÉTRICAS E ESQUADRIAS - MF

| FORNE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|----------------|----------|--|-----|------------|-------------|---------------|
| | 94963 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ÁREIA MÉDIA BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. | M3 | 0,0150 | 237,28 | 3,56 |
| | 74076003 | FORMA TABUA P/CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 10X. | M2 | 1,0200 | 17,84 | 18,20 |
| | 74157004 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS | M3 | 0,0150 | 78,99 | 1,18 |
| | 88251 | AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0700 | 11,51 | 0,81 |
| | 88261 | CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 6,3400 | 14,82 | 93,96 |
| | 1346 | CHAPA MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 2,2 X 1,1M X 10MM P/ FORMA CONCRETO | M2 | 0,3860 | 22,82 | 8,81 |
| | 1607 | (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS) | CJ | 0,2140 | 0,13 | 0,03 |
| | 2370 | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, UNIPOLAR, DE 30 A (QUICK-LAG) | UND | 0,0057 | 9,00 | 0,05 |
| | 88264 | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,3000 | 15,23 | 4,57 |
| | 4448 | PEÇA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 7,5 X 12,50 CM (3X5) NAO APARELHADA (P/FORMA) | M | 0,7000 | 13,29 | 9,30 |
| | 4491 | PEÇA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA) | M | 0,9000 | 7,28 | 6,55 |
| | 5075 | PREGO POLIDO COM CABECA 18 X 30 | KG | 0,1000 | 10,17 | 1,02 |
| | 5085 | CADEADO LATAO CROMADO H = 35MM / 5 PINOS / HASTE CROMADA H = 30MM | UND | 0,0058 | 15,89 | 0,09 |
| | 5088 | PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO | UND | 0,0058 | 2,25 | 0,01 |
| | 6110 | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0700 | 11,19 | 0,78 |
| | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 7,0300 | 11,97 | 84,15 |
| | 7194 | TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6MM - 2,44 X 1,10M | M2 | 0,1430 | 25,02 | 3,58 |
| | 10490 | VIDRO LISO INCOLOR 3MM - SEM COLOCACAO | M2 | 0,0230 | 50,00 | 1,15 |
| | 10555 | PORTA MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA 80 X 210 X 3,5CM | UND | 0,0115 | 181,21 | 2,08 |
| | 10567 | TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NAO APARELHADA | M | 0,2500 | 5,93 | 1,48 |
| | 4777 | CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA) E = 1/8" | KG | 0,3030 | 3,00 | 0,91 |
| | 2421 | DOBRADEIRA EM ACO/FERRO, 4" X 3", E= 2,2 A 3,0 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS | UND | 0,0346 | 37,73 | 1,31 |
| | 11467 | FECHADURA SOBREPOR FERRO PINTADO CHAVE GRANDE | UND | 0,0058 | 12,39 | 0,07 |
| | 11881 | FIOCORDAO COBRE ISOLADO PARALELO OU TORCIDO 2 X 2,5MM2, TIPO PLASTIFLEX PIRELLI OU EQUIV | M | 0,5360 | 2,31 | 1,24 |
| | 12128 | INTERRUPTOR SOBREPOR 1 TECLA SIMPLES, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV | UND | 0,0115 | 5,64 | 0,06 |
| | 12147 | TOMADA SOBREPOR 2P UNIVERSAL, 10A/250V, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV | UND | 0,0057 | 8,38 | 0,05 |
| | 12296 | BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE PORCELANA | UND | 0,0461 | 2,48 | 0,11 |
| | 12298 | GLOBO LEITOSO BRANCO 48CM, INCLUSIVE LAMPADA LED 6W | UND | 0,0461 | 142,70 | 6,58 |
| | 21127 | FITA ISOLANTE ADESIVA ANTI-CHAMA EM ROLOS 19MM X 5M | UND | 0,0240 | 1,89 | 0,05 |
| | | VALOR TOTAL | | | | 251,74 |



Samuel E. Montenegro
Eng.º Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 7.1.8 - COMPOSIÇÃO 7

FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS EXTERNAS 2 FOLHAS, PADRAO D E ACABAMENTO POPULAR FECHO TIPO UNHA COM ALAVANCA LATA O CROMADO 22CM. - UND

| FORTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|---|-----|------------|-------------|---------------|
| | 88239 | AJUDANTE DE CARPINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,8000 | 12,03 | 21,65 |
| | 88261 | CARPINEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,8000 | 14,82 | 26,68 |
| | 3080 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA, MACANIETA E ESPELHO EM METAL CROMADO | CJ | 1,0000 | 38,00 | 38,00 |
| | 3108 | FECHO DE EMBUTIR (TP UNHA) C/ ALAVANCA LATAO CROMADO - 22CM | UN | 2,0000 | 19,59 | 39,18 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 125,51 |



ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 9.2 - COMPOSIÇÃO 8

PROTEÇÃO MECANICA DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA CIMENTO E AREIA, TRAC O 1:3, E=3 CM. - M2

| FORTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|--|-----|------------|-------------|--------------|
| | 87372 | ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO M ANUAL AF 06/2014 | H | 0,0300 | 427,98 | 12,84 |
| | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,5000 | 15,08 | 7,54 |
| | 88316 | SERVELENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | CJ | 0,5000 | 11,97 | 5,99 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 26,37 |



ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 17.1.1 - COMPOSIÇÃO 9

PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø100MM (VASO SANITÁRIO) - CÓDIGO 01683/ORSE - UND

| FORTE PESQUISA | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|---|-----|------------|-------------|--------------|
| 00053/ORSE | 88267 | Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares | h | 0,4000 | 15,05 | 6,02 |
| 00068/ORSE | 0 | Servente com encargos complementares | h | 0,4000 | 11,97 | 4,79 |
| 00138/ORSE | 122 | Adesivo pvc em frasco de 850 gramas | kg | 0,0150 | 36,13 | 0,54 |
| 00925/ORSE | 13 | Estopa limpeza | kg | 0,0500 | 8,08 | 0,40 |
| 01223/ORSE | 3520 | Joelho 90° pvc rígido sold. sanitário, d= 100mm | und | 2,0000 | 5,14 | 10,28 |
| 01258/ORSE | 10908 | Juncao invertida pvc rígido p/ esgoto primário, diam = 100 x 50mm | und | 1,0000 | 9,56 | 9,56 |
| 02336/ORSE | 9836 | Tubo pvc rígido branco p/ esgoto predial d= 100mm | m | 4,0000 | 8,67 | 34,68 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 66,27 |

OBS. O item do sinapi 122 - adesivo pvc frasco com 850g = R\$ 26,83

Fazendo a regra de três simples fica:

850g ----- 24,39

1000g ----- valor a procurar (x)

x=(1000*24,39)/850 ----- x=31,56 = o preço de 1kg



Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

ITEM 17.1.1 - COMPOSIÇÃO 10

EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 10 X 20 CM, ESPESSURA 6 CM - (CÓDIGO COM BASE NO SINAPI 92395) - M²

| FORNECEDOR | SINAPI | DESCRIÇÃO DO INSUMO | UND | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------------|--------|---|-----|------------|-------------|--------------|
| | 88260 | Calbeteiro com encargos complementares | h | 0,1300 | 15,40 | 2,00 |
| | 88316 | Servente com encargos complementares | h | 0,1300 | 11,97 | 1,56 |
| | 370 | Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte) | m³ | 0,0600 | 59,95 | 3,60 |
| | 4741 | Po de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete) | m³ | 0,0100 | 47,73 | 0,48 |
| | | Bloquete/piso intertravado de concreto espessura 6cm, bloco 20x10cm, com frete incluso | m² | 1,0000 | 29,90 | 29,90 |
| | 91277 | Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrifuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno | chp | 0,0041 | 5,46 | 0,02 |
| | 91278 | Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrifuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno | chi | 0,0600 | 0,78 | 0,05 |
| | 91283 | Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno | chp | 0,0100 | 11,96 | 0,12 |
| | 91285 | Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chi diurno | chi | 0,0500 | 0,92 | 0,05 |
| VALOR TOTAL | | | | | | 37,77 |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1500063179





ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS
MUNICÍPIO: BOA VENTURA
CONTRATO Nº 1037254-77

| Item componente do BDI | Construção de Edifícios | | | Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, calçadas, etc. | | | Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto | | | Fornecimento de materiais e equipamentos | | | Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica | | | Portuárias, Marítimas e Fluviais | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------|-------|---|------|-------|---|------|-------|--|------|-------|---|------|-------|----------------------------------|------|-------|
| | % Informado | 1º Q | Médio | 3º Q | 1º Q | Médio | 3º Q | 1º Q | Médio | 3º Q | 1º Q | Médio | 3º Q | 1º Q | Médio | 3º Q | 1º Q | Médio |
| Administração Central (AC) | 3,80 | 3,00 | 4,00 | 5,50 | 3,80 | 4,01 | 4,67 | 3,43 | 4,93 | 6,71 | 3,45 | 4,49 | 5,29 | 5,52 | 7,93 | 4,00 | 5,52 | 7,85 |
| Seguro (S) e Garantia (G) | 0,40 | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 0,32 | 0,40 | 0,74 | 0,28 | 0,49 | 0,75 | 0,48 | 0,82 | 0,51 | 0,56 | 0,81 | 1,22 | 1,22 | 1,99 |
| Risco (R) | 0,56 | 0,97 | 1,27 | 1,27 | 0,50 | 0,56 | 0,97 | 1,00 | 1,39 | 1,74 | 0,85 | 0,89 | 1,00 | 1,48 | 1,97 | 1,46 | 2,32 | 3,16 |
| Despesas Financeiras (DF) | 1,11 | 0,59 | 1,23 | 1,39 | 1,02 | 1,11 | 1,21 | 0,94 | 0,99 | 1,17 | 0,85 | 1,11 | 1,01 | 1,07 | 1,11 | 0,94 | 1,02 | 1,33 |
| Lucro (L) | 7,20 | 6,16 | 7,40 | 8,96 | 6,64 | 7,30 | 8,69 | 6,74 | 8,04 | 9,40 | 5,11 | 6,22 | 8,00 | 8,31 | 9,51 | 7,14 | 8,40 | 10,43 |
| Impostos (I) - PIS, COFINS, ISSQN | 11,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Conforme Legislação Específica

Observações
1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna B)
2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%), ISS (3,00%) e CPRB (4,50%)
3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

B.D.I = 27,80%

Fórmula Utilizada:

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} - 1 \right] * 100$$

Observações sobre os % informados no cálculo do BDI, neste caso:

OBRAS DE REDES DE ÁGUA E ESGOTO
OS VALORES % INFORMADO ENQUADRAM-SE NOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO
OS VALORES % INFORMADO DE AC, DF E L ESTÃO NOS VALORES MÁXIMOS DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO
OS VALORES % INFORMADO DE S+G E R FORAM CONSIDERADOS ZERADOS OU SEJA, ABAIXO DO MÍNIMO DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO

| Tipo de Obra | VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA | | |
|---|---------------------------------|-------|-------|
| | 1º Q | Médio | 3º Q |
| Construção de Edifícios | 20,34 | 22,12 | 25,00 |
| Construção de Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, etc. | 19,60 | 20,97 | 24,23 |
| Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos | 20,76 | 24,18 | 26,44 |
| Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica | 24,00 | 25,84 | 27,86 |
| Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais | 22,80 | 27,48 | 30,95 |
| Fornecimento de Materiais e Equipamentos | 11,10 | 14,02 | 16,80 |

Samuel F. Montenegro
Engº Civil

CREA 1600063179





ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

| | | | |
|------------|---|-------------------------|--|
| Obra: | CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS | Nº Contrato: 1037264-77 | DATA BASE (REFERÊNCIAS): SINAP/PB - ABRIL/2017 COM DESONERAÇÃO |
| Município: | BOA VENTURA - PB | | |
| Endereço: | RUA MESTRE SILVINO | | |

COTAÇÃO

| DESCRIÇÃO | unid | Empresa fornecedora | CNPJ | CONTATO | Preço unitário | Valor médio adotado |
|---|------|---|--------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO ESPESSURA 6CM, BLOCO 20X10CM, COM FRETE INCLUSO | m² | CRISTIANO RAMALHO CAVALCANTI EPP | 03.144.808/0001-30 | (83) 3335-4350 | R\$ 29,90 | R\$ 29,90 |
| | | INTERBLOCK ARTEFATOS DE CIMENTO S/A | 11.803.338/0001-08 | (83) 3234-0607 | R\$ 32,00 | |
| | | Indústria de Artefatos de Cimentos Ltda-EPP | 15.170.465/0001-68 | (83) 99614-2301 | R\$ 25,00 | |


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



RELATÓRIO TÉCNICO

TESTES DE ABSORÇÃO DE ÁGUA PELO SOLO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO
ENGº CIVIL – CREA 1600063179

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA/PB

OBJETIVO: CONSTRUCAO DE CRAS

LOCAL: RUA MESTRE SILVINO



Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



INTRODUÇÃO

Os resultados apresentados a seguir referem-se à realização de teste de absorção de água pelo solo no local onde será CONSTRUÍDO O CRAS no Município de Boa Ventura. O referido ensaio servirá para se ratificar o uso da fossa séptica e sumidouro como forma de tratamento dos efluentes sanitários da edificação a ser construída.

A NBR – 7229/93 prescreve dois métodos para determinação da taxa de absorção do solo. Um deles é baseado nas experiências de Ryon e deve ser feito no terreno que irá receber o sumidouro ou as valas de infiltração, sempre no próprio local escolhido e na profundidade prevista.

Para possibilitar a execução do teste, executa-se previamente uma escavação no solo com 30 cm de lado e 40 cm de altura (conforme Fig. 4.4 a). O fundo da escavação deve ser preenchido com 10 cm de pedra britada nº 1, restando então 30 cm de altura livre. Enche-se essa escavação com água até a altura de 15 cm e anota-se o tempo gasto para que a água infiltre e desça para o nível de 14 cm de altura. Caso esse tempo seja menor do que três minutos, deve-se repetir o teste 5 vezes, sempre anotando o tempo gasto para que a água infiltre 1 cm no solo, adotando-se o menor valor de taxa obtida nos cinco testes.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

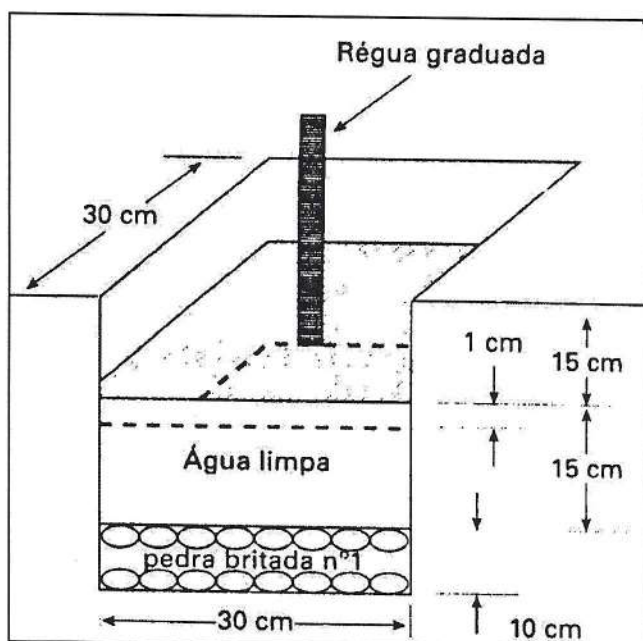


Fig. 4.4 (a)

Fig. 4.4 a- Esquema da escavação para o teste. Fonte: NBR – 7229 (ABNT, 1993)

METODOLOGIA UTILIZADA:

Para o caso em foco, foram realizados TRES (03) furos na localidade de coordenadas 07°25'30.45" S 38°12'54.19" W.

RESULTADOS OBTIDOS:

Furo 01 (07°25'30.45" S 38°12'54.19" W)

Resultado do Teste de Absorção:

Rebaixamento: $h = 1,00$ cm

Tempo de Infiltração: 3,40min

Capacidade de Absorção:

É calculada através da seguinte fórmula:

$C_i = 490/(t + 2,50)$, onde:

C_i = Coeficiente de infiltração (l/m²/dia)

t = Tempo de infiltração = 3,40(em minutos)



, logo:

$$C_i = 490 / (3,40 + 2,50)$$

$$C_i = 83,05 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

CONCLUSÃO DO FURO

O valor do Coeficiente de Percolação foi de 83,05 l/m²/dia, indicando que o solo apresenta uma ABSORÇÃO RELATIVA do tipo MÉDIA, sendo então o uso de SUMIDOURO uma solução viável para disposição dos efluentes da fossa séptica da Unidade de Beneficiamento a ser construída.

O lençol freático não foi encontrado na profundidade do ensaio. Através da utilização de varão de aço, não foi detectado o lençol freático, pelo menos até a profundidade prospectada de 5,00 m.

Furo 02 (07°25'30.41" S 38°12'53.73" W)

Resultado do Teste de Absorção:

Rebaixamento: h = 1,00 cm

Profundidade: 2,00 m

Tempo de Infiltração: 3,0min

Capacidade de Absorção:

É calculada através da seguinte fórmula:

$$C_i = 490 / (t + 2,50), \text{ onde:}$$

C_i = Coeficiente de infiltração (l/m²/dia)

t = Tempo de infiltração (em minutos), logo:

$$C_i = 490 / (3,0 + 2,50)$$

$$C_i = 89,09 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

CONCLUSÃO DO FURO

O valor do Coeficiente de Percolação foi de 89,09 l/m²/dia, indicando que o solo apresenta uma ABSORÇÃO RELATIVA do tipo MÉDIA, sendo então o uso


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

de SUMIDOURO uma solução viável para disposição dos efluentes da fossa séptica da Unidade de Beneficiamento a ser construída.

O lençol freático não foi encontrado na profundidade do ensaio. Através da utilização de varão de aço, não foi detectado o lençol freático, pelo menos até a profundidade prospectada de 5,00m.

Furo 03 (07°25'31.39" S 38°12'53.63" W W)

Resultado do Teste de Absorção:

Rebaixamento: $h = 1,00$ cm

Profundidade: 2,00 m

Tempo de Infiltração: 3,20min

Capacidade de Absorção:

É calculada através da seguinte fórmula:

$C_i = 490/(t + 2,50)$, onde:

C_i = Coeficiente de infiltração ($l/m^2/dia$)

t = Tempo de infiltração (em minutos), logo:

$C_i = 490/(3,20 + 2,50)$

$C_i = 85,96$ $l/m^2/dia$

CONCLUSÃO DO FURO

O valor do Coeficiente de Percolação foi de $85,96$ $l/m^2/dia$, indicando que o solo apresenta uma ABSORÇÃO RELATIVA do tipo MÉDIA, sendo então o uso de SUMIDOURO uma solução viável para disposição dos efluentes da fossa séptica da Unidade de Beneficiamento a ser construída.

O lençol freático não foi encontrado na profundidade do ensaio. Através da utilização de varão de aço, não foi detectado o lençol freático, pelo menos até a profundidade prospectada de 5,00m.

CONCLUSÃO:


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



Sendo assim, para fins de garantir um dimensionamento mais confiável para o sumidouro, o Coeficiente de Infiltração a ser adotado será de $Ci = 83,05$ l/m²/dia, encontrado no Furo N° 01.



ANEXO:

TABELA 01

ABSORÇÃO RELATIVA DO SOLO

| Tipos de solos | Coeficiente de Infiltração Litros/m ² x Dia | Absorção Relativa |
|---|---|-------------------|
| Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho. | Maior que 90 | Rápida |
| Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com humos e turfas variando a solos constituídos predominantemente de areia e silte. | 60 a 90 | Média |
| Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom. | 40 a 60 | Vagarosa |
| Argila de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argila pouco siltosa e/ou arenosa. | 20 a 40 | Semi-impermeável |
| Rocha, argila compactada de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta, de cor avermelhada. | Menor que 20 | Impermeável |

BOA VENTURA – PB, 18 de JULHO de 2017

Samuel Ferreira Montenegro
Eng° Civil – CREA 1600063179



Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRAS – CENTRO DE REFERÊNCIA DE
ASSISTÊNCIA SOCIAL

LOCAL: RUA MESTRE SILVINO, BOA VENTURA - PB


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



Objeto: Centro de Referência de Assistência Social - CRAS

Área da Edificação: 165,30 m²

Pavimento: Térreo

Área do Terreno: 450,00 m²

Boa Ventura, município no estado da Paraíba, (Brasil), localizado na microrregião de Itaporanga. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2006 sua população era estimada em 7.045 habitantes. Área territorial de 132 km².

PRELIMINARES

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados na construção do **Centro de Referência de Assistência Social –CRAS**

DISPOSIÇÕES GERAIS

1 – EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da edificação do CRAS ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Ente Federado contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

2 – TERRENO

O terreno deverá ser preferencialmente plano e em formato retangular com as seguintes dimensões mínimas: 15,00 metros lineares de frente e de fundos e 30,00 metros lineares ao longo de cada lado, com área superficial total de 450,00 m². Possuir ainda fácil acesso aos serviços de transporte públicos.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



3-TIPO DE SOLO

O tipo de solo deverá ser, preferencialmente, argiloso, com média permeabilidade, seco in natura, permitindo, se necessário, uso normal de dreno a fim de não constituir problemas futuros. Deverá ter boa capacidade de carga de suporte à ruptura, com valor mínimo de 2 Kgf/cm² (0,2 MPa), permitindo o uso de fundações diretas (do tipo sapata), com solo firme a uma profundidade máxima de 2,00 metros lineares.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

1.0 - NORMAS GERAIS

1.1. Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura e Complementares, Memória de Cálculo e Planilha Orçamentária, fornecidos pela Prefeitura.

1.2. A Memória de Cálculo e a Planilha Orçamentária foram elaborados a partir desses projetos, implantado em um terreno específico;

1.3. Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem o Projeto de Arquitetura, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com a Prefeitura Municipal de BOA VENTURA, que dará sua anuência aprovativa ou não.

1.4. Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, deverão ser previamente apreciados pela Prefeitura Municipal de BOA VENTURA que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.

1.5. Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.

1.6. São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar a Prefeitura Municipal de BOA VENTURA, para que as devidas providências sejam tomadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e CREA local.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

2.0 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura Municipal de BOA VENTURA, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

2.2. A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pela Prefeitura Municipal de BOA VENTURA (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

2.3. Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

2.4. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

2.5. A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, que tenham sido aprovados pela Caixa Econômica Federal – GIDUR e Prefeitura Municipal de BOA VENTURA, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre a Prefeitura Municipal de BOA VENTURA (Contratante) e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

3.0 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

4.0 – INSTALAÇÕES DA OBRA

4.1. Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc. Os serviços de terraplenagem serão da inteira responsabilidade da Prefeitura Municipal de BOA VENTURA (contratante da obra).

5.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável.

5.1.1. A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável.

5.2. A Empreiteira deverá providenciar a colocação das placas Padrão do Governo Federal, assim como aquelas determinadas pelo CREA.

5.3. A limpeza e preparo do terreno ficará a cargo da Empreiteira contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

5.4. Deverá ser executado barracão provisório conforme projeto, numa área mínimo de 30,00m², com chapa de madeira compensada e cobertura em telha de fibrocimento 4mm e piso cimentado em todas as dependências.



6.0 – LOCAÇÃO DA OBRA

6.1. Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

6.2. Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

6.3. A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização da Prefeitura Municipal de BOA VENTURA.

6.4. A Empreiteira deverá solicitar, junto ao contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

6.5. Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes.

6.6. Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

7.0 – MOVIMENTO DE TERRA

7.1. As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para sua construção, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir continuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

7.2. Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas porventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).



7.3. Será executada escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,50m (largura) x 0,40m (profundidade), prevista para os seguintes serviços: rede externa da entrada de instalação elétrica, rede externa da instalação telefônica, rede externa da instalação de água potável, rede externa da instalação de esgoto sanitário, rede externa da instalação de águas pluviais e rede externa das instalações provisórias.

7.4. Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

7.5. O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular argiloso de alta compacidade e resistência, ou seja, preferencialmente terra cascalho da região sem torrões e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,30m, compactado manualmente até atingir a cota prevista em projeto.

7.5. Conforme quadro de cubação serão necessário os serviços de corte e aterro. O corte e aterro compensado foi utilizado, a fim de se aproveitar o material provindo do terreno, para fazer sua regularização. Como o volume de aterro necessário é maior que o volume de corte existente é necessário a aquisição de material de aterro, conforme descrito no item 3.3.

8.0 – INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES

8.1. Inicialmente torna-se importante estabelecer que, caso seja constatada no terreno da construção existência de antigos aterros, será necessário de imediato realizar pesquisas geotécnicas (sondagens) para determinar as características de suporte à ruptura desse tipo de solo, inclusive cabendo à Empreiteira tomar todas as providências pertinentes à correção das deficiências que forem detectadas, a fim de que se alcance o objetivo de assentar as fundações num solo estabilizado e compatível com as cargas atuantes providas da superestrutura.

8.2. As fundações serão superficiais e do tipo direta (profundidade menor do que 2,00m), executadas em um sistema composto de vigas baldrame em concreto armado, afim de receber as paredes de alvenaria da edificação, a sapatas isoladas em concreto armado, que terão por função principal transferir ao solo subjacente as cargas oriundas da supraestrutura, solo este que deverá ter boa capacidade de carga à ruptura, com valor nominal mínimo de 2 Kgf/cm² (0,2 MPa).

8.3. As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado, mas, principalmente, de acordo com a natureza do terreno existente sobre a projeção da obra. Caso seja necessário, deverão ser realizadas sondagens no referido terreno, a fim de se aferir sua resistência à ruptura, que não poderá ser inferior a 0,2 MPa (ou 2 Kgf/cm²), por cargas atuantes da supraestrutura.

8.4. Logo após a escavação das valas, as mesmas serão preenchidas com pedra argamassada utilizando argamassa de cimento e areia, no traço de 1:4


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



8.5. As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto e com um Fck mínimo de 25 MPa, que recepcionarão as paredes de alvenaria do térreo.

8.6. As sapatas isoladas serão em concreto armado com Fck mínimo de 25 MPa, nas dimensões retangulares mínimas de 0,40 x 0,40m e 0,20m de altura, assentadas sobre solo que tenha resistência à ruptura acima de 0,2 MPa e lastro de concreto simples, concreto magro, com 3cm de espessura, nas quais também serão embutidos os "arranques" dos pilares, formando o "pescoço" de cada pilar, e que serão preenchidos com concreto de resistência característica mínima de 25 MPa.

9.0 – SUPERESTRUTURA

9.1. GENERALIDADES

9.1.1. Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as Normas, Especificações e Métodos Brasileiros, principalmente o atendimento à NBR 6118/2007, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural, obrigatoriamente parte constante do acervo técnico na fase licitatória e executória da obra.

9.1.2. Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

9.1.3. Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, telefônica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

9.1.4. A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

9.1.5. As passagens dos tubos pelos furos em vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

9.1.6. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira.

9.1.7. A Empreiteira locará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

9.1.8. Antes de iniciar os serviços, a Empreiteira deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junto a Fiscalização.



9.2. MATERIAIS COMPONENTES

9.2.1. Aço para concreto armado

9.2.1.1. Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

9.2.2. Aditivos

9.2.2.1. Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação pela Fiscalização do contratante.

9.2.3. Agregados

9.2.3.1. Miúdo

9.2.3.1.1. Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

9.2.3.2. Graúdo

9.2.3.2.1. Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

9.2.4. Água

9.2.4.1. A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltosos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas. Cabe ressaltar que água com limite de turbidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada.

9.2.5. Cimento

9.2.5.1. O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



9.2.5.2. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

9.3. ARMAZENAMENTO

9.3.1. De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

9.3.1.1. Aços

9.3.1.1.1. Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

9.3.1.2. Agregados

9.3.1.2.1. Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

9.3.1.3. Cimento

9.3.1.3.1. O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

9.3.1.4. Madeiras

9.3.1.4.1. As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

9.4. FORMAS

9.4.1. Generalidades

9.4.1.1. A planta das formas será parte integrante do Projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

9.4.2. Materiais:

9.4.2.1. Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.


Samuel F. Montenegro
Eng. CIVIL
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



9.4.2.2. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo madeirite), madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

9.4.2.3. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

9.4.3. Execução

9.4.3.1. As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

9.4.3.2. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

9.4.3.3. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

9.4.3.4. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

9.4.3.5. Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

9.4.3.6. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em material plástico injetado, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

9.4.3.7. Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.


9.4.3.8. Na forma dos pilares deverão ser previstas janelas (abertura) no local da emenda, para limpeza da junta concretada.

9.4.4. Escoramento

9.4.4.1. As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007.

9.4.5. Precauções anteriores ao lançamento do concreto

9.4.5.1. Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007.


Samuel H. Montenegro
Eng.º Civil
CREA 1600063179



9.4.5.2. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

9.5. ARMADURAS

9.5.1. Generalidades

9.5.1.1. As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e fios do tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a Empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR ISO 6892/2002 e NBR 6153/1988 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de conformidade com os resultados dos ensaios exigidos na NBR 7480/2007.

9.5.1.2. Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido n° 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

9.5.1.3. A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

9.5.1.4. Para armaduras de espera, indicadas em projeto, utilizar revestimento polimérico inibidor de corrosão para proteger suas extremidades, empregando-o da seguinte forma: como substrato, devendo as armaduras estar limpas e isentas de ferrugem, óleo, graxa, nata de cimento e outras substâncias incrustas, mediante lixamento ou jateamento de areia; como aplicador, garantida a perfeita mistura ao aplicar o revestimento inibidor de corrosão com trincha de cerdas médias, até atingir a espessura aproximada de 0,5mm. A segunda demão será feita em 2 ou 3 horas após a primeira, ficando a espessura final de película para duas demãos estimada em 1mm.

9.5.1.5. As armaduras serão de preferência revestidas em toda a superfície com o revestimento inibidor de corrosão.

9.5.1.6. É recomendável que as superfícies de concreto adjacentes às armaduras tratadas com o revestimento inibidor de corrosão, também sejam revestidas com o mesmo material, em duas demãos, aplicadas a trincha.

9.5.1.7. Antes de aplicar a argamassa de reparo propriamente dita, aguardar no mínimo 24 horas.

9.5.2. Cobertura de concreto

9.5.2.1. Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2007.

Samuel E. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



9.5.2.2. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais à cobertura prevista. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

9.5.3. Limpeza

9.5.3.1. As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

9.5.3.2. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.

9.5.3.3. Quando feita em armaduras já montadas nas formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas próprias formas.

9.5.4. Dobramento

9.5.4.1. O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2007.

9.5.4.2. As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

9.5.5. Emendas

9.5.5.1. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições contidas na NBR 6118/2007.

9.5.5.2. As que não forem previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme a mencionada norma.

9.5.6. Fixadores e espaçadores

9.5.6.1. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

9.5.7. Proteção

9.5.7.1. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.

9.5.7.2. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, na retomada da concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil

CREA 1600063179

Página 13



9.6. PREPARO DO CONCRETO

9.6.1. Generalidades

9.6.1.1. O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.

9.6.1.2. O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

9.6.2. Materiais

9.6.2.1. Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

9.6.2.2. O cimento, a areia e a pedra a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes necessários, a critério da Fiscalização.

9.6.2.3. No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

9.6.2.4. Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

9.6.3. Ensaios

9.6.3.1. Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.

9.6.3.2. Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

9.6.3.3. Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.

9.6.3.4. Sapatas ou blocos de fundação: 2 séries; vigas baldrame: 3 séries; pilares até o 1º piso: 2 séries; vigas de respaldo da cobertura: 2 séries.

9.6.3.5. Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.



9.6.3.6. Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.

9.6.4. Dosagem

9.6.4.1. Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

9.6.4.2. Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

9.7. MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO

9.7.1. O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.

9.7.2. O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

9.7.3. O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2007, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.

9.7.4. No caso de mistura do concreto em usina, esta deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Empreiteira e pela Fiscalização.

9.8. TRANSPORTE DO CONCRETO

9.8.1. O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

9.8.2. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

9.8.3. Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2007.

9.9. LANÇAMENTO DO CONCRETO

9.9.1. O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.


Samuel F. Montenegro
Eng.º Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



9.9.2. A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

9.9.3. O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Empreiteira e na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

9.9.4. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

9.9.5. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

9.9.6. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

9.9.7. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

9.9.8. No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

9.9.9. Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.


9.9.10. A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

9.9.11. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

9.9.12. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

9.9.13. Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

9.9.14. Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.


Samuel F. Montenegro

Eng.º Civil
CREA 1600063179

Página 16



9.9.15. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

9.10. ADENSAMENTO DO CONCRETO

9.10.1. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

9.10.2. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

9.10.3. O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

9.10.4. Para as lajes poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da Fiscalização e a medidas especiais, visando assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

9.10.5. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

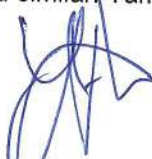
9.10.6. Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

9.11. JUNTAS DE CONCRETAGEM

9.11.1. Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

9.11.2. Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

9.11.3. A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor. O tratamento da junta de dilatação será com silicone ou similar. Também, seguir-se-á o disposto na norma NBR 6118/2007.


Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil

CREA 1600063170



9.12. CURA DO CONCRETO

9.12.1. Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

9.12.2. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

9.12.3. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

9.12.4. Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

9.12.5. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado, deverá ser curado imediatamente após ele ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

9.12.6. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em que será executada.

9.13. DESFORMA DA ESTRUTURA

9.13.1. As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada

9.13.2. A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à NBR 6118/2007, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

9.13.3. Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de 3 (três) dias para faces laterais das vigas, 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.

9.13.4. Ficará a critério da Fiscalização, sob sua responsabilidade, autorizar desformas com prazos inferiores àqueles estabelecidos na NBR 6118/2007.

9.14. REPAROS ESTRUTURAIS

9.14.1. No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da Fiscalização, será ouvido o projetista (calculista).

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1690063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



9.14.2. As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas, de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

9.14.3. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

9.15. PILARES

9.15.1. Deverão ser executados de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 25MPa.

9.16. VIGAS

9.16.1. Também deverão ser executadas em obediência ao projeto estrutural, quanto a dimensões, alinhamento, esquadro e prumo, bem como terão resistência mínima à compressão de 25MPa.

9.17. LAJE DE FORRO

9.17.1. A laje de forro obedecerá ao especificado no projeto estrutural, será do tipo pré-moldada p/forro, sobrecarga 100kg/m², vãos até 3,50m/e=8cm, c/lajotas e cap./conc. fck=25mpa, 3cm, inter-eixo 38cm, c/escoramento (reapr.3x) e ferragem negativa.

9.18. VERGAS

9.18.1. Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado com Fck = 20MPa, de altura compatível com o vão (mínimo 10cm) e ferragem mínima de 2 vezes o diâmetro de 6,3mm, com estribo de 5.0mm a cada 15cm. Deverão ultrapassar em, pelo menos, 30 cm de cada lado do vão.

9.19. PILARETES DE AMARRAÇÃO E RUFOS NA COBERTURA

9.19.1. Serão em concreto armado, com Fck = 25MPa e dimensões de acordo com o contido no projeto estrutural.

9.20. TOLERÂNCIA NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

9.20.1. Na construção da estrutura da obra não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir descritos: a) dimensões de pilares, vigas e lajes: por falta 5 mm e por excesso 10mm; b) dimensões das fundações: por falta 10mm e por excesso 30 mm.


Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil

CREA 1600063179



9.21. ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

9.21.1. Satisfeitas as condições do projeto estrutural e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

10.0 – PAREDES

10.1. Todas as paredes internas e externas serão assentadas em 1/2 vez (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de 8 furos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm², que atendam à EB 20, com dimensão mínima (0,09 x 0,19 x 0,19m),

10.2. A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1:2:8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico.

10.3. As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

10.4. O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 15 mm de espessura máxima, alisadas com ponta de colher.

10.5. As alvenarias apoiadas nas vigas baldrame serão executadas, no mínimo, 24 horas após a impermeabilização desses elementos. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir que a alvenaria fique estanque e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

10.6. A alvenaria será impermeabilizada com aditivos nas primeiras três fiadas, com relação à base da viga baldrame.

10.7. Nos boxes dos sanitários coletivos, tanto masculino como feminino, serão executadas divisórias de mármore branco nacional, espessura de 3cm e dimensões de acordo com o projeto arquitetônico.

11.0 – ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS

11.1. Portas de Madeira e Alumínio com Vidro

11.1.1. Todas as portas de madeira serão em material semi-oco, do tipo prancheta, próprias para pintura em esmalte sintético, devidamente encabeçadas, com aduelas e alizares, também em madeira e diretamente chumbados na alvenaria, confeccionadas de acordo com o projeto.

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

Página 20



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



11.1.2. As ferragens destas portas deverão ser da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar, com fechadura de cilindro em latão cromado de 70 mm, maçaneta do tipo alavanca e dobradiças, em número de 3 (três), de aço laminado com eixo e bolas de latão de 3 ½" x 3" x 2,4mm.

11.1.3. De acordo com o projeto arquitetônico, as portas do tipo PV serão de correr, em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro temperado liso 10 mm, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. A fixação dos contra-marcos será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra – marco.

11.2. Portas de Ferro

11.2.1. As esquadrias de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em chapa dobrada n°. 14, chumbadas diretamente na alvenaria, e suas ferragens (fechaduras e dobradiças) serão da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar.

11.3. Janelas de Alumínio com Vidro

11.3.1. De acordo com o projeto arquitetônico, as janelas do tipo JA, tanto as de correr como aquelas com mecanismo máxim-ar, deverão também, assim como as portas do tipo PV, ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro de 4 mm, liso, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. Do mesmo modo dito para as portas, a fixação dos contra-marcos destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra-marco.

12.0 – COBERTURA

12.1. A estrutura de apoio do telhado será composta de madeira de lei, bem seca, isenta de brocas e sem nós que comprometam sua durabilidade e resistência. Essa estrutura deverá ser apoiada na laje e obedecer à inclinação prevista para as telhas de 18°.

12.2. Serão empregadas telhas de fibrocimento onduladas 6 mm, de acordo com as medidas da planta de cobertura, procedência de primeira qualidade, marca Eternit, Fortilit ou similar, e sujeitas à aprovação da Fiscalização do contratante.

12.3. Todos os acessórios e arremates, como parafusos, arruelas e cumeeiras, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância.

12.4. As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

Página 21



13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

13.1. Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos, da marca Sika, VedaPren, Otto Baumgart ou similar.

13.2. Sobre as áreas a serem impermeabilizadas com manta asfáltica, será executado berço regularizador em argamassa (cimento e areia média) no traço 1:3, e posterior aplicação de 2 demãos de *primer* asfálticoa frio, marca Denver ou similar, para obter aderência satisfatória da manta que será aplicada.

13.3. Todas as lajes da cobertura deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica (com polímeros tipo app), e=3 mm.

13.4. Emendas por traspasse das mantas deverão ter no mínimo largura de 0,10m, com aplicação de fita adesiva própria ao longo de cada emenda.

13.5. Nos cantos de encontro entre as superfícies horizontal e vertical, a manta deverá assumir geometria boleada contínua (sem emendas), tipo "meia cana", a fim de garantir total estanqueidade quanto a uma eventual infiltração de água.

13.6. Uma vez concluída toda a impermeabilização de manta asfáltica, deverá ser executada a proteção mecânica em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com juntas de dilatação plásticas de 2cm de espessura e 10 mm de altura, espaçadas a cada 1,00m.

14.0 – REVESTIMENTO DE PAREDES

14.1. Considerações Gerais


14.1.1. Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Empreiteira adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e apumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento, como também fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico.

14.1.2. Os revestimentos em geral serão sempre executados por profissionais com perícia reconhecidamente comprovada e deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, apumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos de concordância perfeitamente delineados.

14.1.3. A preparação da mistura de argamassa para revestimento será sempre executada com particular cuidado, especialmente quanto às superfícies das paredes que deverão estar bem limpas, mediante emprego de vassoura de cerda, e abundantemente molhadas, antes do início dos trabalhos.

14.1.4. Todas as instalações hidráulicas e elétricas deverão ser executadas antes da aplicação do chapisco e da argamassa de areia fina desempenada, evitando-se dessa forma retoques nos revestimentos recém concluídos.

14.1.5. Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.


Samuel J. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



14.2. Chapisco

14.2.1. Após instalação de todas as tubulações previstas no projeto, bem como a limpeza das superfícies das paredes de alvenaria, será aplicado chapisco grosso com peneira fina, constituído por cimento Portland comum (saco de 50 Kg) e areia grossa, no traço 1:3.

14.3. Argamassas de Revestimento – Massa Única

14.3.1. A aplicação da argamassa de revestimento será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco. Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente o agregado miúdo (areia), peneirado em malha fina, com os aglomerantes (cal hidratada e cimento comum Portland) no traço 1: 2: 8, além da água necessária para dar uma consistência plástica adequada.

14.3.2. A composição da argamassa será constituída por areia fina (peneirada), cal hidratada e cimento, no traço 1:2:8, medido em volume, utilizando lata de 18 litros como padrão de referência.

14.3.3. Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

14.3.4. A argamassa deverá ser utilizada dentro de duas horas e meia, a partir do primeiro contato do cimento com a água. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

14.3.5. A espessura máxima para massa única, contada a partir do tijolo chapiscado, será de 2cm, tanto para as paredes internas como para as externas. O seu acabamento deverá ser desempenado com régua de alumínio e com desempenadeira. Deverá apresentar aspectos uniformes, com parâmetro perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície revestida.

14.4. Revestimento cerâmico para paredes internas

14.4.1. Nos lugares determinados em projeto serão aplicados revestimento cerâmico com placas tipo grês ou semigrês de dimensões 20x20cm na altura inteira das paredes, assentados sobre massa única, na cor branca, e rejuntados com rejunte industrial, também na cor branca, sendo ambos os produtos da marca Quartzolit ou similar, conforme especificações do fabricante. A cerâmica deverá ser assentadas até a altura do teto.

15.0 – PAVIMENTAÇÃO

15.1. Contra piso

15.1.1. Caso o solo do aterro (caixão interno) seja de baixa resistência, deverá ser substituído e eventualmente outro tipo de solução poderá ser adotada.

15.1.2. Em caso de dúvidas, a Fiscalização deverá ser notificada e consultada, a fim de que ela providencie consultoria especializada sobre o assunto.

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



15.1.3. Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e (ou) mecanizada do aterro interno (caixão), precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas nos projetos de instalações.

15.1.4. Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações previstas em projeto.

15.1.5. Após o cumprimento dos serviços preliminares acima descritos, será executado um lastro de concreto, com preparo mecânico e espessura 5cm, o contra piso em concreto simples, misturado em betoneira, Fck = 15 MPa, espessura mínima de 4,0cm, traço 1:4 (cimento e areia), superfície com caimento mínimo de 0,5% para as portas externas, e que sofrerá cura por 7 (sete) dias ininterruptos.

15.1.6. Na execução do contra piso sobre o terreno localizado em áreas internas da obra (caixão), deve-se incorporar aditivo impermeabilizante ao concreto, da marca Sika ou similar, na proporção indicada pelo fabricante.

15.2. Piso em Porcelanato

15.2.1. Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm.

15.2.2. A área interna receberá piso tátil emborrachado, placa de 25 x 25cm, que deverá ser colado com argamassa. E na área externa receberá piso tátil em placa cimentícia de 25x25cm que deverá ser assentado ainda na fase de execução da calçada.

15.3. Calçadas pública e pátio externo

15.3.1. A calçada e pátio serão executados em blocos de concreto sextavado, espessura 6,0cm, assentados sobre colchão de areia

16.0 – RODAPÉS E PEITORIS

16.1. Rodapés

16.1.1. Nos ambientes onde o piso for do tipo granilite, marmorite ou granitina será também colocado rodapé do mesmo tipo, com 10 cm de altura e rejuntado com rejunte industrial, da marca Quartzolit ou similar, na mesma cor do piso.

16.2. Peitoris e Arremates em cerâmica tipo grês nos Vãos de Portas e Janelas

16.2.1. De acordo com o projeto arquitetônico, nos ambientes referentes às áreas laváveis e almoxarifado, os peitoris serão em cerâmica tipo grês, assentados sobre massa única com argamassa industrial colante, e rejuntados com rejunte industrial cor branca, ambos os produtos da marca Quartzolit ou similar.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



16.2.2. Os arremates nas áreas laváveis e almoxarifado, ao longo dos vãos de portas e janelas, também serão em cerâmica tipo grês, assentados e rejuntados de acordo com o mesmo procedimento aplicado para os peitoris, inclusive quanto à argamassa colante e o rejunte.

16.3. Peitoris de argamassa

16.3.1. Nos ambientes onde as paredes serão revestidas com reboco (argamassa única), os peitoris das janelas deverão ser do mesmo tipo de revestimento.

17.0 – PINTURA

17.1. Normas Gerais

17.1.1. Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

17.1.2. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e principalmente secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

17.1.3. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

17.1.4. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

17.1.5. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

17.1.6. Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

17.1.7. Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.

17.1.8. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

17.1.9. Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).

17.1.10. Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.

17.1.11. As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

17.2. Pintura PVA Látex

17.2.1. As paredes externas serão pintadas com tinta PVA látex da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, com emassamento látex, duas demãos, também da mesma marca da tinta que for aplicada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



17.2.2. Tanto as paredes internas como os tetos, serão primeiramente emassados e depois pintados com tinta PVA latex em duas demãos, das marcas Coral, Sherwin Williams, Suvnil, Ypiranga ou similar.

17.3. Pintura em Esmalte Sintético

17.3.1. Todas as portas de madeira, bem como suas aduelas e alisares, deverão primeiramente ser regularizados, emassados e robustamente lixados, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético da marca Coral, Sherwin Williams, Suvnil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante, caso estas não estejam previstas no projeto arquitetônico.

17.3.2. Todas as portas e janelas de ferro serão devidamente preparadas com lixa de ferro textura nº. 60, a fim de receber antiferruginoso (zarcão) e, por último, duas demãos de esmalte sintético da mesma marca das portas, na cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante.

18.0- INSTALAÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA (DADOS E VOZ)

18.1. Considerações Gerais

18.1.1. As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004, e os de telefonia (Dados e Voz) com o respectivo projeto que terá por base NBR 14565/2007, ficando a elaboração de ambos por conta do Ente Federado (Contratante);

18.1.2. Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecedores da boa técnica e da segurança.

18.1.3. Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

18.1.4. As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

18.1.5. Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

18.1.6. A denominação genérica dos símbolos técnicos nos projetos, tanto de instalação elétrica como telefônica, abranger aos seguintes itens:

- Entrada e medição para energia elétrica e QGDT para telefônica.
- Quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores para a elétrica.
- Caixas de passagem telefônicas para o sistema dados e voz.
- Distribuição de circuitos de iluminação, interruptores e tomadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



- Distribuição de tubulações de telefonia (dados e voz) e cabeamento estruturado.
- Fornecimento e colocação de luminárias internas e externas.

18.2. Sistemas de Instalação e Procedimentos Executivos

18.2.1. Entrada e medição

18.2.1.1. O ramal de serviço (de responsabilidade da concessionária local) será aéreo e (ou) subterrâneo, e irá até o poste instalado na mureta, junto ao portão principal do CRAS. Para a energia elétrica o ramal de entrada e a medição serão em baixa tensão, instalados em mureta de alvenaria, enquanto que para a telefonia o ramal de entrada irá da rede aérea pública até o QGDT, no interior do CRAS.

18.2.2. Alimentador Geral

18.2.2.1. Do disjuntor automático, ou chave blindada, instalado no quadro de medição, sairão os cabos alimentadores com bitola compatível com a carga instalada, do tipo sintenax ou similar, pelo interior de dutos subterrâneos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar, envolvidos ("envelopados") por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia e brita) com 5 cm de espessura, enterrados numa cava de 0,50 m de profundidade, com trajetória retilínea até o quadro central de distribuição dos circuitos.

18.2.2.2. A entrada e a medição da energia elétrica, bem como a entrada de telefonia, obedecerão rigorosamente aos padrões das concessionárias locais, respectivamente.

18.2.3. Quadro Elétrico

18.2.3.1. A alimentação entre os quadros será por meio de dutos subterrâneos e cabos sintenax, sendo que cada quadro unitário (inclusive o geral) será formado pelo seguinte sistema:

- Barramento em cobre com parafusos e conectores.
- Disjuntores unipolares, do tipo "quick-lag" (com suporte e parafusos), de 15 a 20A, e bipolares de 20 a 30 A, da marca Lorenzetti, GE, Fabrimar ou similar.
- Disjuntor geral trifásico de proteção de até 50A, marca acima referenciada.
- Caixa com porta metálica e pintura eletrostática com chaves.

18.2.4. Quadro de Telefonia (Dados/Voz)

18.2.4.1. Os cabos de telefonia serão estruturados e do tipo trançado, formando pares, marca Alcoa, Furokawa ou similar.

18.2.4.2. No quadro geral (QDGT) – nº 03 (40 x 40 x 12 cm) -, serão fixados tantos blocos (BLI's), de acordo com a demanda exigida pelo sistema telefônico da edificação.

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



18.2.5. Circuitos Elétricos Alimentadores

18.2.5.1. De cada quadro de distribuição partirão os circuitos alimentadores para atender à iluminação, aos interruptores e às tomadas do interior da edificação, sendo que cada circuito será protegido por um disjuntor do tipo termomagnético, expresso no projeto elétrico.

18.2.5.2. Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica será executada com eletrodutos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior, sendo que nos locais sujeitos à umidade poderão ser usados cabos do tipo sintenax, para maior segurança no fluxo das cargas elétricas. Todos os circuitos deverão ter sistema de proteção (aterramento).

18.2.5.3. Toda a rede de telefonia (dados/voz) também será executada com eletrodutos de PVC rígido rosqueável, bitolas em função do cabeamento estruturado a ser instalado.

18.2.6. Condutores Elétricos

18.2.6.1. Para o alimentador geral de energia elétrica, será utilizado cabo de cobre, têmpera mole, com isolamento para 750 V, do tipo sintenax, temperatura de serviço 70°C e seção nominal variando de 10mm² a 25mm², marca Pirelli ou similar.

18.2.6.2. Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V, ou cabo de cobre (cabinho), também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 1,5mm² a 4mm².

18.2.6.3. Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

18.2.7. Caixas de Passagem

18.2.7.1. Para a rede de energia elétrica serão empregadas caixas de passagem estampadas de embutir, formatos octogonal (4 x 4"), hexagonal (3 x 3") e retangular (4 x 2"), todas confeccionadas em chapa de ferro esmaltada nº 18, com orelhas de fixação e "know - out" para tubulações de até 1" (25mm).

18.2.7.2. As caixas de telefonia serão de embutir, chapa metálica nº 18, com dimensões de 10 x 10 x 5 cm, entrada/saída de até 1" (25mm), com tampa cega na cor cinza e furo central para passagem do cabo telefônico.

18.2.8. Luminárias, Interruptores e Tomadas

18.2.8.1. As luminárias serão do tipo de sobrepor do tipo calha para 2 x 20w e 2 x 40w, conforme projeto elétrico, com anteparo de alumínio refletor e aletas metálicas, em perfil de aço esmaltado na cor branca e proteção anticorrosiva, da marca Projeta, Engeton, Itaim ou similar.

18.2.8.2. As lâmpadas deverão ser do tipo fluorescente para 20w e 40w, tonalidade luz do dia e base do tipo encaixa bipino, da marca Osram, GE, Phillips ou similar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



18.2.8.3. Os soquetes serão do tipo com ação telescópica, para evitar queda de lâmpadas, contato por pressão, grande durabilidade e resistência mecânica, isentos de corrosão nos contatos e ausência de trincas no corpo.

18.2.8.4. Os reatores serão eletrônicos de alto fator de potência ($FP = 0,97$), carcaça revestida interna e externamente e com base anti corrosiva, para luminárias de 2 x 20w e 2 x 40w, da marca Intral, Phillips ou similar.

18.2.8.5. Os interruptores empregados serão de uma ou duas seções ethree – way, silenciosos e com teclas de embutir, unipolares de 10A e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local, placa em poliestireno cinza (alto impacto), marca Pial, Lorezetti ou similar.

18.2.8.6. As tomadas serão de embutir na parede, tipo universal, redondas e fosforescentes, com haste para pinos chatos e redondos, segundo normatização recente da ABNT, unipolares de 15 A e com tensão nominal segundo a rede elétrica local, com placa de poliestireno cinza de alto impacto, da marca Pial, Lorezetti ou similar. Deverão também ser testadas por voltímetros para maior certeza de sua produção efetiva.

18.3. Diversos

18.3.1. Todas as instalações, tanto elétrica como telefônica, deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Empreiteira responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

18.3.2. A instalação telefônica deverá ser executada de acordo com o respectivo projeto, sendo que sua rede deverá ser independente e totalmente separada da rede elétrica.


18.3.3. Todos os aparelhos de iluminação, interruptores e tomadas deverão ser aterrados, em obediência à Lei Federal nº. 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com a utilização de um condutor - terra em cada aparelho elétrico.

19.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

19.1. Considerações Gerais

19.1.1. Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

19.1.2. O abastecimento de água potável para o CRAS se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

Página 29



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



19.1.3. O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até os reservatórios elevados conforme projeto hidráulico, constituídos por material de fibrocimento ou poliuretano e com capacidade de 1.000 litros cada um, dispostos em série (um ao lado do outro) e estacionados sobre laje elevada de concreto armado, situada em projeção acima da copa;

19.1.4. A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

19.1.5. Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

19.2. Dutos e Conexões

19.2.1. Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

19.2.2. Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

19.3. Reservatório Elevado e Barrilete

19.3.1. Este sistema será formado pelo seguinte conjunto: 2 (dois) reservatórios com capacidade de 1.000 litros cada, interligados entre si (tipo by-pass), com limpeza e extravasor, "ladrão", para cada caixa, ramal de saída na vertical com coluna mínima de 0,85 m (do fundo da caixa), tubulação inicial de 60mm e registros de gaveta brutos para controlar o fluxo do líquido e dar suporte a uma eventual e necessária manutenção da rede, ramais ortogonais com redução do diâmetro do duto até atingir os pontos de descida para cada ambiente demandador e torneira do tipo bóia instalada em cada reservatório para controle do nível de água armazenada.

19.4 Dreno dos Ar-condicionado

19.4.1 Será executado em tudo de pvc 25mm a drenagem dos ar condicionados, melhorando assim sua funcionalidade e durabilidade.

20.0 – INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

20.1. Considerações Gerais

20.1.1. As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA



20.1.2. Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

20.1.3. Nos ambientes geradores de esgoto sanitário do CRAS, como sanitários, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de passagem mais próxima, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até a caixa de inspeção, antes do sistema fossa/sumidouro, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico. Caso exista na localidade do ente federado rede pública de esgoto, obrigatoriamente os efluentes serão nela lançados.

20.1.4. As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

20.1.5. Ainda deverá ser prevista no projeto de esgoto sanitário, tubulação vertical de ventilação, "suspiro", conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura, em pelo menos 1,00 m acima desta.

20.1.6. A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

20.1.7. Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do re aterro e compactação das cavas.

20.2. Tubos e Conexões

20.2.1. Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

20.2.2. Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

20.3. Caixa Sifonada e de Gordura

21.3.1. Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, além de uma caixa de gordura na área de serviço coberta, todas as peças conforme projeto ou similar, dimensões conforme especificadas no projeto com caixilhos, grelhas e sistema de fecho hídrico.

20.3.2. As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo que a primeira, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto, enquanto que a segunda será do tipo pré- moldada Ø 60 cm e também com tampa de concreto.



20.4. Sistema Fossa – Sumidouro

20.4.1. A fossa séptica, por ser uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico, na qual é feita a separação e transformação da matéria sólida contida no lodo, e o sumidouro um compartimento sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente líquido da fossa séptica no solo, este sistema deverá ser previsto e executado, com base na NBR 7229/93, caso a localidade do ente federado não disponha de rede pública para esgoto sanitário.

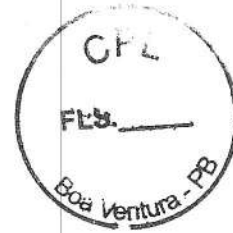
20.4.2. Para a fossa séptica, de acordo com o porte deste CRAS, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- No formato retangular, prevendo atendimento médio de até 14 pessoas/dia, as dimensões geométricas internas mínimas terão por base 2,25 m (comprimento) x 1,10 m (largura) x 1,20 m (profundidade), totalizando uma capacidade receptiva de esgotamento efetivo de efluente em aproximadamente 3 m³ (3.000 litros).
- Para o formato retangular, o fundo da fossa deverá ser compactado, nivelado e coberto com uma camada de 15 cm de concreto magro, no traço prático de 1 saco de cimento de 50 Kg: 8 latas de areia grossa: 11 latas de brita: 2 latas de água, utilizando-se lata de 18 litros para produzir 1 m³ de concreto; para o levantamento das paredes serão empregados tijolos cerâmicos 9x19x19, assentados com argamassa 1:4 (cimento e areia média não peneirada), preparo manual, junta 1cm, sendo que durante a execução da alvenaria serão colocados os tubos de entrada e saída (de PVC Ø 100 mm). As paredes internas do compartimento deverão ser revestidas com argamassa no traço de 1:2:8. A laje de cobertura da fossa será em concreto armado, com mínimo 15cm de espessura, confeccionada no traço prático de 1 saco de cimento de 50 Kg: 4 latas de areia grossa: 6 latas de brita: 1 lata de água, utilizando-se lata de 18 litros para produzir 1 m³ de concreto, e malha de aço CA-60 Ø 4.2 mm a cada 20 cm.

20.4.3. Com base no porte deste CRAS, o sumidouro será executado segundo o seguinte:

- Na sua construção deverá ser mantida a capacidade receptiva de esgotamento efetivo do efluente de esgoto em 2.700 litros, para um atendimento médio de 14 pessoas/dia.
- Em função desta capacidade o sumidouro poderá ter contorno geométrico tanto retangular como circular, mas sempre afastado em cerca de 3,00 m (mínimo) da fossa séptica.
- Por questão de estabilidade de assentamento no terreno, o sumidouro deverá ter geometria circular (nada impedindo que ele tome formato retangular), com dimensões mínimas de 3,00 m (profundidade) x Ø 1,80m (diâmetro), portanto, doravante, a descrição deste compartimento referir-se-á apenas a uma geometria circular.
- As paredes serão formadas alvenaria de tijolo cerâmico 9x19x19, devendo eles apenas ser colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, a fim de permitir o escoamento líquido dos efluentes sanitários.

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



- No seu fundo deverá apenas ser colocada camada de brita de 0,5cm para se obter uma taxa de infiltração maior e mais rápida junto ao solo subjacente, além de uma camada de terra de cerca de 20cm sobre sua tampa, que deverá ter esp. = 0,15cm e ser de concreto armado.

21.0 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

21.1. De acordo com o respectivo projeto, que deverá ser aprovado pelo Corpo de Bombeiros local, serão previstos (pelo menos) 2 extintores de pó químico(PQS)de 4 KG, com suportes de fixação e placas de sinalização,e sua parte superior no máximo a 1,80m do piso.

21.2. A fornecedora dos extintores obrigatoriamente deverá estar com o cadastro em dia junto ao o Corpo de Bombeiros local ou da cidade mais próxima da edificação do CRAS.

21.3. A Empreiteira submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, o projeto de instalação contra prevenção e combate a incêndio, ajustando quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades locais, dando sempre prévio conhecimento ao Contratante. Caso sejam necessárias algumas readequações no projeto, o ônus destas correrá por conta da Empreiteira, até aprovação e liberação final de vistoria.

22.0 – LOUÇAS E METAIS

22.1. Considerações gerais

22.1.1. A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico,com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

22.1. Louças e Bancadas

22.1.1. Todas as louças serão da cor branca e da marca Incepa, Deca, Celite ou similar.

22.1.2. Os vasos sanitários serão possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo,vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado,tubo de ligação cromado para entrada d'água da parede ao vaso metálico e canopla cromada, todas as peças com diâmetro nominal de 38 mm (1.½").

22.1.3. Os lavatórios serão suspenso, louça branca de 29,5 x 39 cm, aproximadamente, popular, fixados com buchas do tipo S8 e parafusos metálicos.

22.1.4. O tanque da área de serviço coberta será fixado com buchas S10 e parafusos metálicos.

22.1.5. A pia da cozinha conjugada à bancada, terá formato retangular em mármore sintético, tamanho 1,20x0,60m, com cuba integrada.



22.1.6. Papeleira e porta toalhas serão de louça branca, marca Deca ou similar, a saboneteira de sobrepor (fixada na parede), tipo concha em aço inoxidável

22.2. Metais

22.2.1. Válvula de descarga cromada com canopla, diâmetro nominal de Ø 38 mm (1 ½"), da marca Hydra ou similar.

22.2.2. Os metais que irão complementar as louças deverão ter marca Deca, Esteves ou similar e colocados segundo a seguinte descrição: ligação flexível metálica de ½" (13 mm), sifão de copo e válvula de escoamento, ambos metálicos cromados de Ø 38mm x 25mm. Para o tanque estes metais serão compatíveis com sua vazão de escoamento.

22.2.3. As torneiras serão cromadas, também da marca Deca, Esteves ou similar.

22.2.4. Os registros de gaveta serão cromados, colocados de acordo com as dimensões e a localização do projeto de instalações de água fria, e serão em cruzeta e canopla de metal cromados, todos da marca Deca ou similar.

23.0 – SERVIÇOS DIVERSOS

23.1. Nos sanitários para PNE deverão ser colocadas barras de apoio em aço inox, padrão previsto na NBR 9050/2004, da marca Deca ou similar, em volta dos vasos sanitários.

23.2. A grama do tipo *esmeralda* deverá ser plantada sobre a área prevista no projeto, mas antes esta deverá estar totalmente limpa, regularizada e devidamente adubada e revolvida.

23.3. Após a colocação das placas aplicar uma camada de 2 cm de terra vegetal. A água para molhar a grama recém plantada deverá ser sempre abundante nos primeiros dias, substituindo-se as mudas e área de gramas que não tenham vingado.

23.4. Na entrada do lote da edificação deverá ser colocado grade e portão metálico, conforme projeto.

24.0 – SERVIÇOS FINAIS

24.1. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone).

24.2. Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.

24.3 Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém concluídos, com estopa, gesso, nos casos em que o andamento da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Samuel E. Montenegro

Engº Civil
CREA 1600063179



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA

24.4. Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

24.5. As cerâmicas serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

24.6. A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

24.7. Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

24.8. Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários.

24.9. As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

24.10. Nesta ocasião será formulado o Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização do Ente Federado (Contratante).

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

(DIMENSIONAMENTO SEGUNDO A NBR - 7229/93)

**CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL -
CRAS**

LOCAL: BOA VENTURA - PARAÍBA

MARÇO / 2018


Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil
CREA 1600063179

Contrato Nº 1037264-77



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

APRESENTAÇÃO

O presente estudo trata do tratamento dos esgotos sanitários provenientes da obra de construção de um CRAS, localizado no município de Boa Ventura - PB, em conformidade com as normas da NBR-7229/1993.

O CRAS será implantado em local onde não é servida de rede coletora de esgoto sanitário, sendo necessária a construção de sistema de tratamento composto de fossa séptica e sumidouro, de acordo com o projeto anexo.

O objetivo é criar condições ideais para tratamento das águas servidas e despejos.

A fossa séptica sofre ação de bactérias anaeróbicas transformando os dejetos em gases e sais minerais que se depositam no fundo da fossa, formando assim, o líquido de esgoto que será distribuído no terreno através do sumidouro. O objetivo é criar condições ideais para tratamento das águas servidas e despejos.

1 - FOSSA SÉPTICA

1.1 - Considerações Iniciais

O CRAS possui área construída de 200,00 m², sendo projetado com 20 unidades contribuintes. Os resíduos líquidos gerados pelas unidades contribuintes serão coletados através de uma rede própria e direcionados para o sistema de tratamento composto de fossa séptica e posteriormente disposto no terreno através do sumidouro.

Segundo a NBR-7229/1993, fossa séptica é uma unidade prismática retangular de fluxo horizontal para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, floração e digestão.

Os esgotos sanitários devem ser tratados e afastados, de maneira que sejam atendidas as seguintes determinações:

- a) Nenhum manancial destinado ao abastecimento domiciliar corra perigo de poluição;
- b) Não sejam prejudiciais as condições próprias à vida nas águas receptoras;
- c) Não sejam prejudiciais as condições de balneabilidade das praias ou outros locais de recreio e esporte;
- d) Seja evitada a poluição de águas subterrâneas;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

- e) Seja evitada ou agravada a poluição de águas localizadas ou que atravessem núcleos de população e que sejam usadas pelas mesmas;
- f) Não venham a ser observados odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes.
- g) Não haja poluição do solo capaz de afetar, direta ou indiretamente pessoas e animais;
- h) Não sejam utilizadas as redes de galerias de águas pluviais.

A localização das fossas sépticas, elementos de disposição e dos reservatórios de água enterrados no lote de terreno deverá ser de forma a atender as seguintes condições;

- a) Possibilidade de fácil ligação do coletor predial de esgoto à futura rede coletora a ser implantada na via (no nosso caso é mais viável por se tratar de zona urbana);
- b) Facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção do lodo digerido;
- c) Não comprometimento dos terrenos vizinhos, exigindo-se que os sistemas de disposição dos efluentes do terreno, quaisquer que sejam os tipos admitidos, guardem uma distância mínima de 1,0 (um) metro da divisa do lote;
- d) Não comprometimento da estabilidade dos prédios e das condições mínimas de higiene, exigindo-se que o sistema de disposição do efluente da fossa séptica seja construído em um terreno à céu aberto, guardando distância mínima de 1,0 (um) metro de qualquer obstáculo como fundações, paredes das garagens do subsolo, depósitos subterrâneos, etc.

1.2 – Cálculo do Volume (Segundo NBR-7229/1993)

O cálculo do volume útil da fossa séptica é dado pela seguinte expressão:

$$V = 1000 + N (CT + KLf), \text{ onde:}$$

V = volume útil, em litros

N = número de contribuintes

C = contribuição de despejos, em litros/pessoas x dia.

T = tempo de detenção, em dias

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco.

Lf = contribuição de lodo fresco em litros/pessoa x dia.

Os dados, no caso do projeto em questão são (segundo tabelas 1, 2, 3 e 4 da NBR-7229/1993, em anexo):

N = 20 unidades contribuintes

C = 6l/pessoa x dia

T = 1,00 dia


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

Lf = 0,10 litro/pessoa x dia

K = 97 (para período de limpeza de 2 anos, e temperatura é acima de 20°C)

Portanto,

$$V = 1000 + 20 \times (6 \times 1,00 + 97 \times 0,10) = 1314 \text{ litros ou aproximadamente } 1,314 \text{ m}^3.$$

Para dimensionar a largura e altura da fossa séptica de forma prismática retangular usou-se a recomendação da NBR-7229/1993, que estabelece a profundidade mínima útil de 1,20m. A largura interna é de 1,10m. Outra recomendação é que o quociente entre o comprimento da fossa e sua largura seja menor ou igual a 4 (quatro) e maior ou igual a 2 (dois).

Em assim sendo, adotaremos as medidas a seguir:

H (altura útil a partir da geratriz tubo de saída) = 1,20 m

L (largura interna) = 1,10 m

C (comprimento interno) = 2,25 m

Assim, o volume útil adotado será de 2,97 m³.

PORTANTO, TODAS AS DIMENSÕES DESCRITAS ACIMA ATENDEM AS EXIGÊNCIAS DA NBR-7229/1993.

1.3 – Operação e Manutenção da Fossa Séptica

1.3.1 – O intervalo de tempo mínimo requerido entre duas operações consecutivas de remoção do lodo digerido é de, no mínimo, 12 meses ou 360 dias.

1.3.2 – O lodo removido da fossa séptica poderá ser disposto em leito de secagem ou enterrado a uma profundidade mínima de 0,60m ou ser removido através de caminhões “limpa fossas”, que estejam devidamente licenciados pela SUDEMA.

1.3.3 – O destino do lodo digerido recolhido por caminhões “limpa fossas” deverá sempre ser uma estação de tratamento de esgotos – ETE, que garanta a não poluição do ambiente.

1.3.4 – A remoção do lodo digerido deverá ser feita de forma rápida, sem contato do operador, podendo, para isso, dentre outros métodos, ser utilizados a remoção por bomba ou pressão hidrostática.

1.3.5 – Para auxiliar a introdução do mangote de sucção quando a remoção for feita através de bombas, poderá ser instalado um tubo com diâmetro mínimo de 150 mm, ficando este com a extremidade inferior situada a 0,20m do fundo e a superior 0,10m abaixo da tampa de inspeção da fossa.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

2 - SUMIDOURO

2.1 - Considerações Iniciais

O sumidouro é um tipo de depuração e disposição final efluente da fossa séptica.

Para o cálculo da área de absorção, adota-se a altura útil do sumidouro, a área vertical interna, acrescida da superfície do fundo.

A disposição do efluente da fossa séptica em camadas subterrâneas consiste em distribuir os efluentes em sumidouros devendo, na sua construção, ser observado o seguinte:

- a) Os sumidouros deverão ter fundo em terreno natural e as paredes em alvenaria de tijolos assentes com juntas verticais livres ou de anéis pré-moldados de concreto convenientemente furado.
- b) As lajes de cobertura dos sumidouros serão de concreto armado e dotado de abertura de inspeção ao nível do térreo e possuir tampa de fechamento hermético, cuja menor dimensão será 0,60m.
- c) As dimensões do sumidouro serão determinadas em função da contribuição diária ($C \times N$) e da capacidade de absorção do terreno, devendo ser considerado como superfície útil de absorção a do fundo e das paredes laterais, até o nível de entrada do efluente da fossa.
- d) Os sumidouros deverão resguardar uma distância mínima de 1,0 (um) metro entre o fundo e o nível máximo do lençol freático.

2.2 - Cálculo do Sumidouro:

2.2.1 - No caso do sumidouro para atender a demanda da Praça de Eventos:

Dados:

D = diâmetro do sumidouro = 1,80 m (adotado)
N = número de contribuintes = 20 unidades contribuintes
C = contribuição per capita = 6l/pessoa/dia
T = taxa de infiltração no solo = 83,05l/m²xdia
Af = área de infiltração número de contribuintes
Ve = volume de efluente = Volume útil da fossa séptica

Logo,

$Ve = 1314 \text{ Litros}$


Samuel F. Montenegro
Eng.º Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA



$$Af = \frac{Ve}{T} = \frac{1314}{82} = 15,82 \text{ m}^2$$

Desta forma podemos calcular a altura (h) do sumidouro, em função da área de infiltração.

$$h = \frac{Af}{\pi \times D} = \frac{15,82}{3,14 \times 1,8} = 2,79 \text{ m}$$

Para fins práticos adotaremos $h = 2,80 \text{ m}$

Portanto temos que as dimensões do sumidouro são 1,80 e 2,80 metros, diâmetro e altura, respectivamente.

Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

ANEXO – TABELAS 1, 2, 3 E 4 DA NBR - 7229/93:

Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante

| Prédio | Unidade | Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf) | | Unid.: L |
|--|-----------------|--|------|----------|
| | | C | Lf | |
| 1. Ocupantes permanentes | | | | |
| - residência | | | | |
| padrão alto | pessoa | 160 | 1 | |
| padrão médio | pessoa | 130 | 1 | |
| padrão baixo | pessoa | 100 | 1 | |
| - hotel (exceto lavanderia e cozinha) | pessoa | 100 | 1 | |
| - alojamento provisório | pessoa | 80 | 1 | |
| 2. Ocupantes temporários | | | | |
| - fábrica em geral | pessoa | 70 | 0,30 | |
| - escritório | pessoa | 50 | 0,20 | |
| - edifícios públicos ou comerciais | pessoa | 50 | 0,20 | |
| - escolas (externatos) e locais de longa permanência | | | | |
| bares | pessoa | 50 | 0,20 | |
| restaurantes e similares | pessoa | 6 | 0,10 | |
| cinemas, teatros e locais de curta permanência | refeição | 25 | 0,10 | |
| - sanitários públicos ^(A) | | | | |
| lugar | lugar | 2 | 0,02 | |
| bacia sanitária | bacia sanitária | 480 | 4,0 | |

^(A)Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).


Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

Tabela 2 - Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária

| Contribuição diária (L) | Tempo de detenção | |
|-------------------------|-------------------|-------|
| | Dias | Horas |
| Até 1500 | 1,00 | 24 |
| De 1501 a 3000 | 0,92 | 22 |
| De 3001 a 4500 | 0,83 | 20 |
| De 4501 a 6000 | 0,75 | 18 |
| De 6001 a 7500 | 0,67 | 16 |
| De 7501 a 9000 | 0,58 | 14 |
| Mais que 9000 | 0,50 | 12 |

Tabela 3 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

| Intervalo entre limpezas (anos) | Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C | | |
|---------------------------------|---|---------------------|----------|
| | $t \leq 10$ | $10 \leq t \leq 20$ | $t > 20$ |
| 1 | 94 | 65 | 57 |
| 2 | 134 | 105 | 97 |
| 3 | 174 | 145 | 137 |
| 4 | 214 | 185 | 177 |
| 5 | 254 | 225 | 217 |

Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA

Tabela 4 - Profundidade útil mínima e máxima, por faixa de volume útil

| Volume útil (m ³) | Profundidade útil mínima (m) | Profundidade útil máxima (m) |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Até 6,0 | 1,20 | 2,20 |
| De 6,0 a 10,0 | 1,50 | 2,50 |
| Mais que 10,0 | 1,80 | 2,80 |

Samuel F. Montenegro
Eng^o Civil
CREA 1600063179



RELATÓRIO TECNICO

Boa Ventura, 18 de julho de 2017

ASSUNTO : Sondagem á Percussão (S.P.T.)
INTERESSADO : Prefeitura Municipal de Boa Ventura-PB
OBRA : CONSTRUCAO DE CRAS
LOCAL : RUA MESTRE SILVINO

Atendendo solicitação deste Interessado, estamos encaminhando, em anexo, os resultados correspondentes aos furos de *Sondagem á Percussão (S.P.T.)*, efetuados por Engº Samuel Ferreira Montenegro, com a finalidade de orientar o Projeto PARA CONSTRUCAO DE CRAS, localizado no Município de BOA VENTURA - PB

Foram executados 03 (Três) furos de reconhecimento, com tubos de revestimento de duas polegadas e meia de diâmetro interno, nos pontos indicados pelo interessado. O total perfurado atingiu **9,50 metros**, de acordo com o Quadro apresentado no final do Relatório.

Os trabalhos de prospecção obedeceram à norma *NBR 6484 – da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)*, sendo a resistência a penetração do S.P.T. estimada com base no número de golpes correspondente a cravação de 30cm do amostrador-padrão, após a cravação inicial de 15cm. A cota de cada furo foi tomada em relação ao nível natural do terreno.


Samuel F. Montenegro
Engº Civil
CREA 1600063179

Samuel Ferreira Montenegro
Engº Civil

TABELA DOS FUROS



| Furo N° | Profundidade Prospectada (m) | Nível D'água (m) |
|---|------------------------------|------------------|
| SP-01 | 4,00 | N.E |
| SP-02 | 3,50 | N.E |
| SP-03 | 2,00 | N.E |
| Profundidade Total Prospectada 9,50 metros | | |


Samuel F. Montenegro
Eng° Civil
CREA 1600063179

Samuel Ferreira Montenegro
Eng° Civil

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Obra: CONSTRUCAO DE CRAS

Local: RUA MESTRE SILVINO

Interessado: Prefeitura Municipal de BOA VENTURA

FURO DE SONDAGEM Nº : SP 01

Revestimento: Diâmetro Interno: 2 1/2"

Amostrador

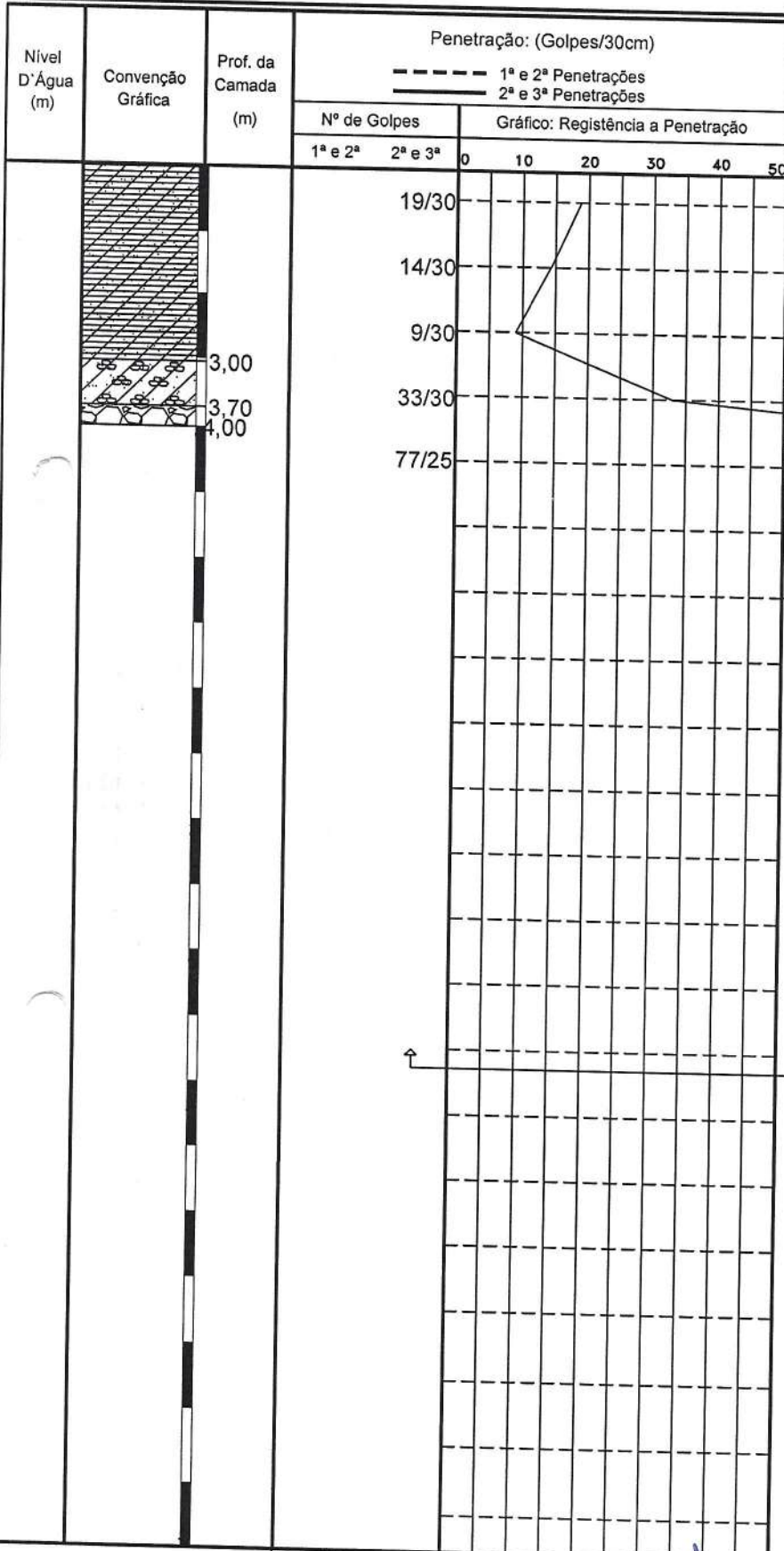
Diâmetro Interno: 1 3/8"

Diâmetro Externo: 2"

Peso do Martelo: 65Kg

Altura de Queda: 75cm

Classificação do Material



Aterro argiloso arenoso, de consistência rija a média, de cor amarela.

Argila arenosa pedregulhosa, de consistência dura, de cor amarela.

Rocha decomposta, de cor clara.



Impenetrável ao Trépano 4,50 m

Nível de Água = Não Existente

Desenhista: Diego

Início:

Observação:

Término:

Engº Responsável: **Samuel F. Montenegro**

Engº Civil

Cota = Nível Natural do Terreno

Escala:

Data: 18/07/2017

CREA 1600063179

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Obra: CONSTRUCAO DE CRAS

Local: RUA MESTRE SILVINO

Interessado: Prefeitura Municipal de BOA VENTURA

FURO DE SONDAGEM Nº : SP 02

Revestimento: Diâmetro Interno: 2 1/2"

Diâmetro Interno: 1 3/8"

Amostrador

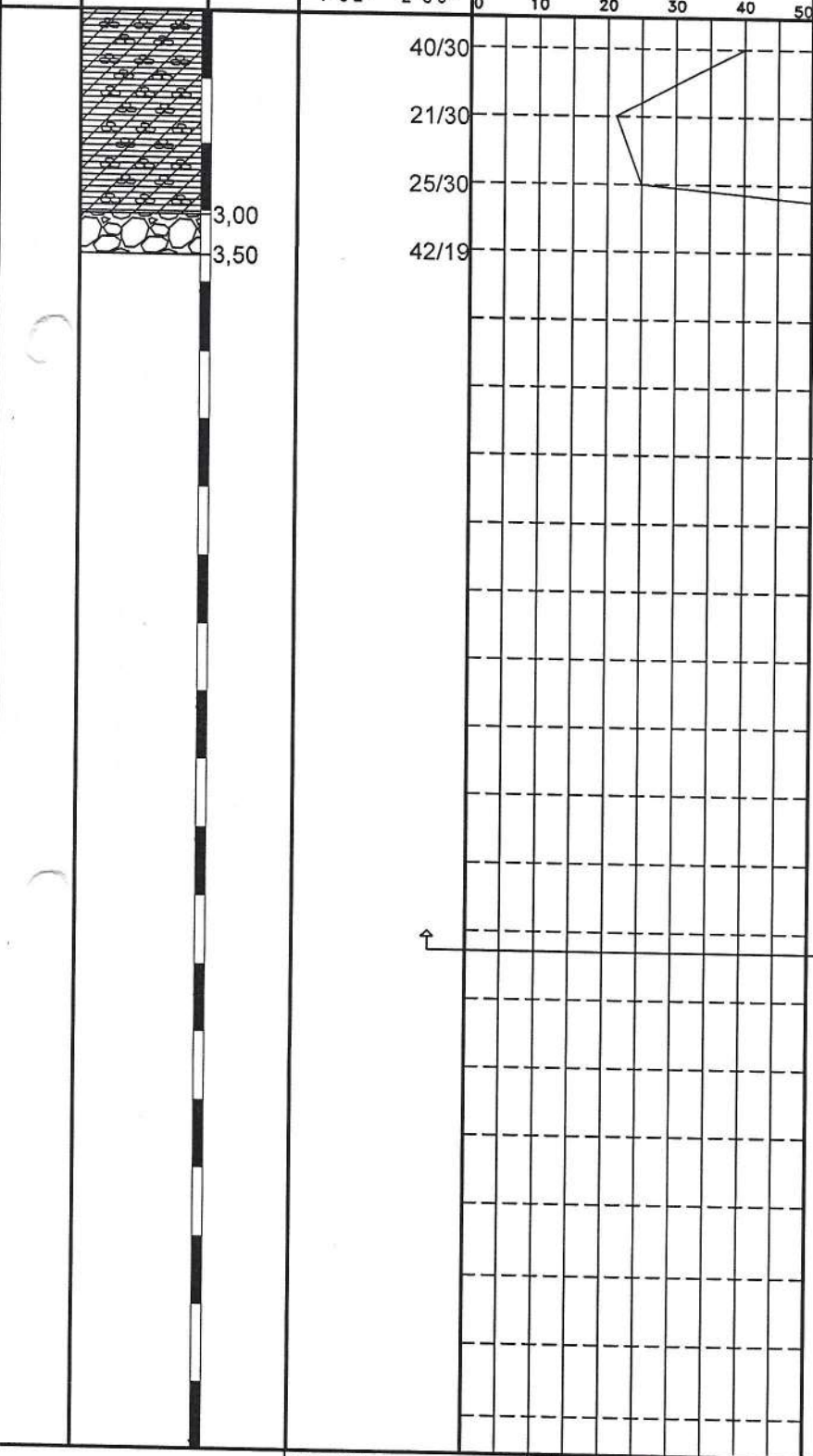
Diâmetro Externo: 2"

Peso do Martelo: 65Kg

Altura de Queda: 75cm

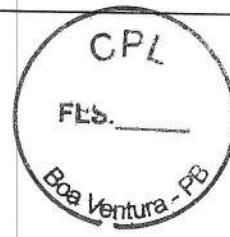
Classificação do Material

| Nível D'Água (m) | Convenção Gráfica | Prof. da Camada (m) | Penetração: (Golpes/30cm) | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------|----|----|----|----|
| | | | Nº de Golpes | | Gráfico: Resistência a Penetração | | | | |
| | | | 1ª e 2ª | 2ª e 3ª | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |



Aterro argiloso pedregulhoso, de consistência dura, de cor vermelha.

Rocha decomposta, de cor clara.



Impenetrável ao Trépano 3,50 m

Nível de Água = Não Existente

Desenhista: Diego

Início:

Observação:

Término:

Cota = Nível Natural do Terreno

Escala:

Engº Responsável: **Samuel Montenegro**
Engº Civil

Data: 18/07/2017

CREA 1600063179

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Obra: CONSTRUCAO DE CRAS

Local: RUA MESTRE SILVINO

Interessado: Prefeitura Municipal de BOA VENTURA

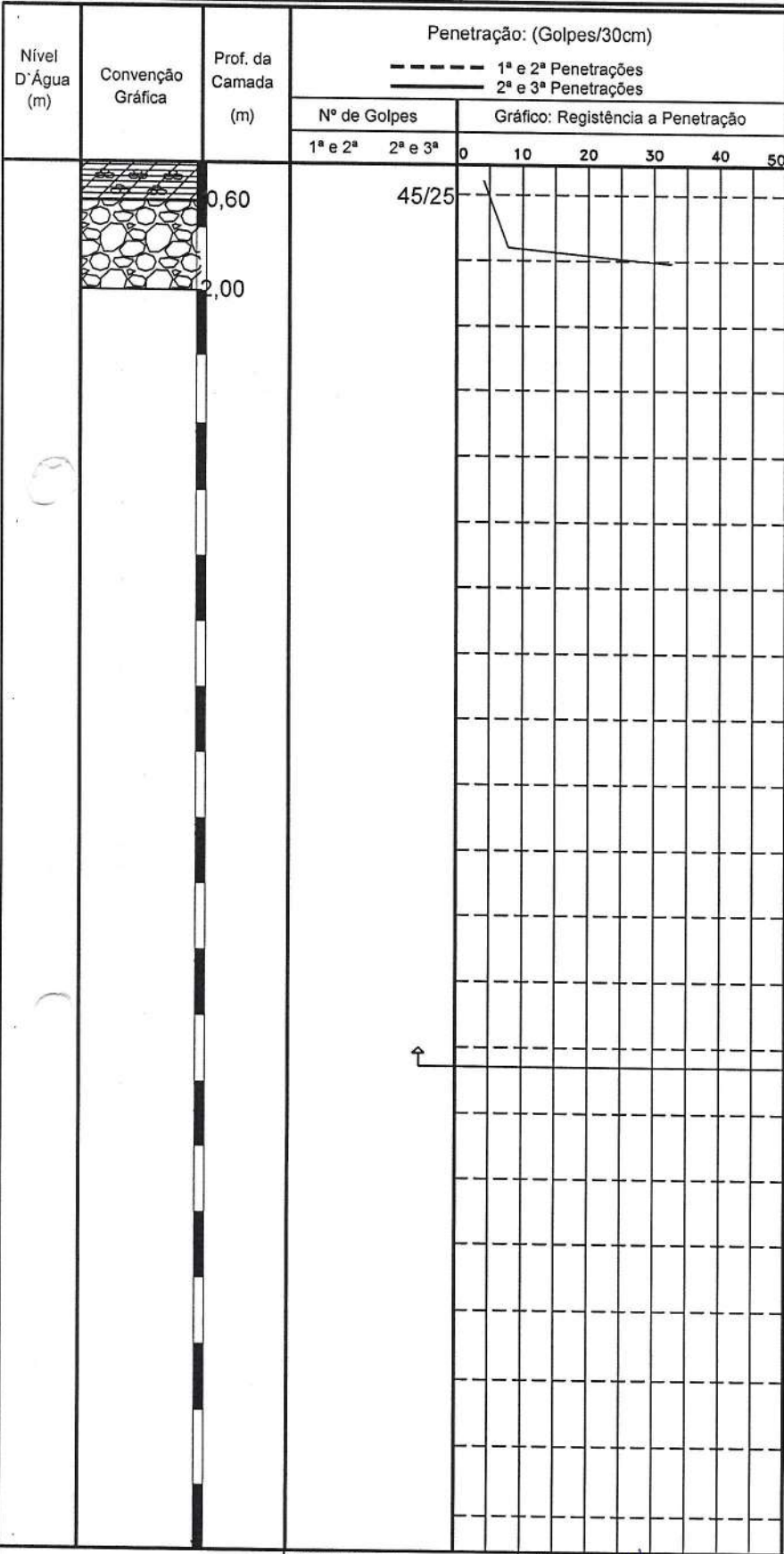
FURO DE SONDAGEM Nº : SP 03

Revestimento: Diâmetro Interno: 2 1/2"

Amostrador | Diâmetro Interno: 1 3/8"
Diâmetro Externo: 2"

Peso do Martelo: 65Kg

Altura de Queda: 75cm



Classificação do Material

Aterro argiloso pedregulhoso, de consistência dura, de cor escura.
Rocha decomposta, de cor clara.



Impenetrável ao Trépano 1,20 m

Nível de Água = Não Existente

Desenhista: Diego

Início:

Observação:

Término:

Cota = Nível Natural do Terreno

Escala:

Engº Responsável:
Samuel F. Montenegro
Engº Civil

Data: 18/07/2017

CREA 1600063179



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20170139962

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

CREA-PB

INICIAL

1. Responsável Técnico

SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **MARCOS ANTÔNIO CORDEIRO FERREIRA EIRELI - EPP**

RNP: 160006317-9

Registro: 000342487-1

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA**

RUA PEDRO ARRUDA

Complemento:

Cidade: **BOA VENTURA**

Pais: **Brasil**

Telefone:

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Ação Institucional: **Outros**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: 08.940.702/0001-67

Nº:

CEP: 58993000

Email:

Celebrado em: **25/05/2015**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**



3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA**

RUA MESTRE SILVINO

Complemento:

Cidade: **BOA VENTURA**

Telefone:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **18/07/2017**

Finalidade: **Saúde**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: 08.940.702/0001-67

Nº: **SN**

CEP: 58993000

Email:

Previsão de término: **18/07/2017**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

31 - ENSAIO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA
 -> #1199 - PERCOLAÇÃO

Quantidade

Unidade

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ENSAIO DE TESTE DE ABSORÇÃO/PERCOLAÇÃO DO SOLO PARA CONSTRUÇÃO DO CRAS NO MUNICIPIO DE BOA VENTURA PB .

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

data

Samuel Ferreira Montenegro
 Engenheiro Civil
 CREA 160006317-9

SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO - CPF: 034.307.424-98

Yvonne Leonice Lopes
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - C/PJ: 08.940.702/0001-67

9. Informações

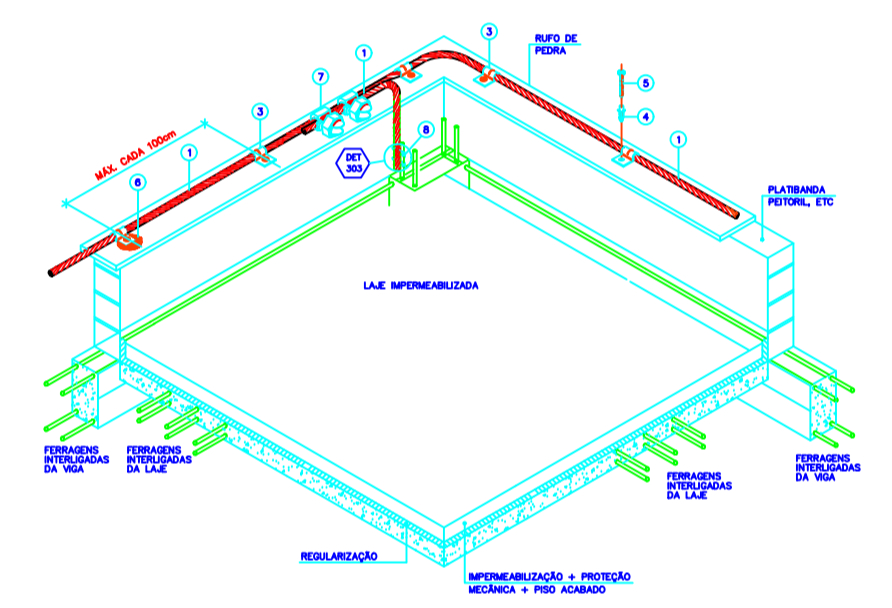
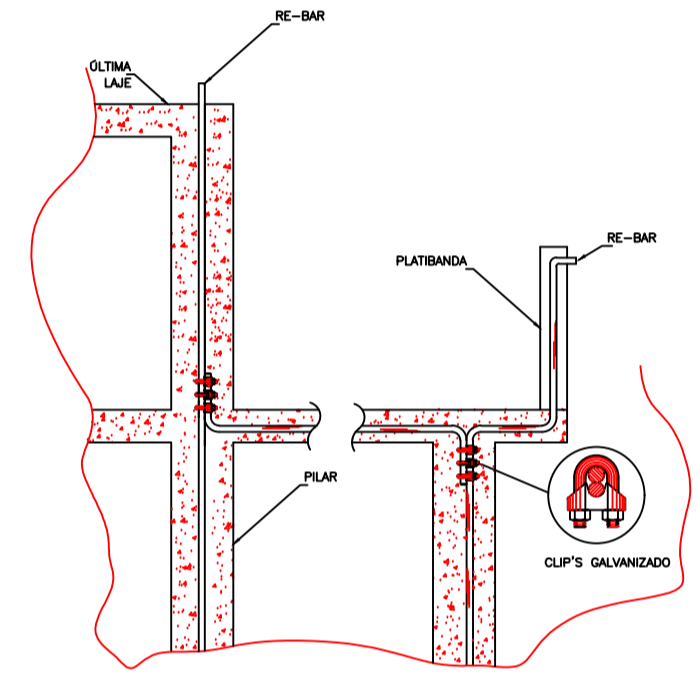
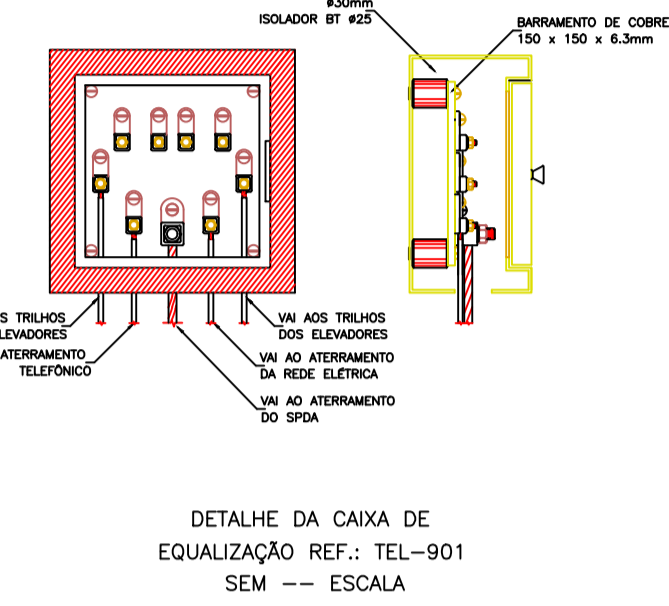
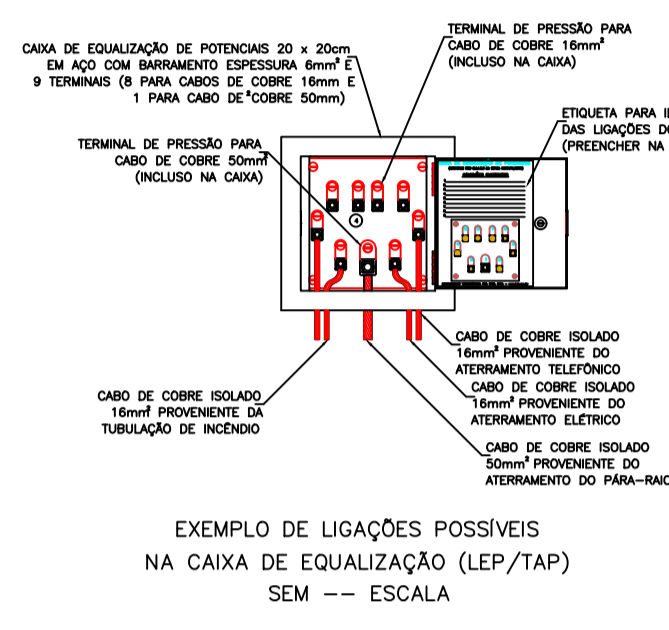
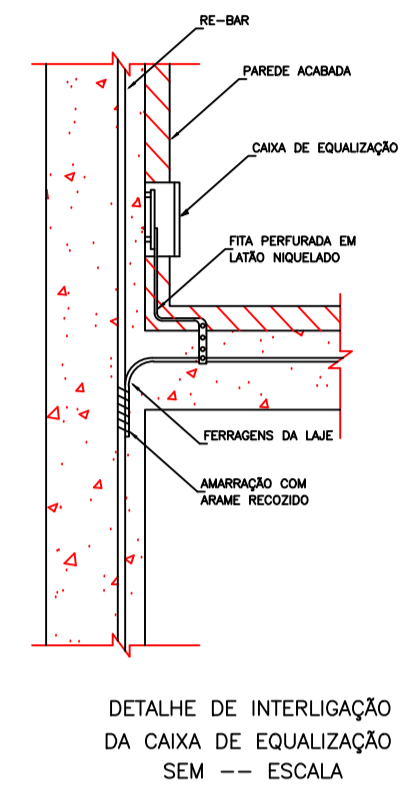
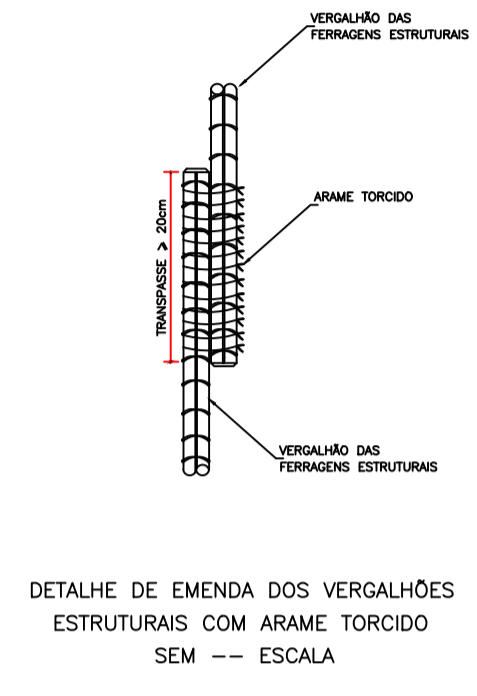
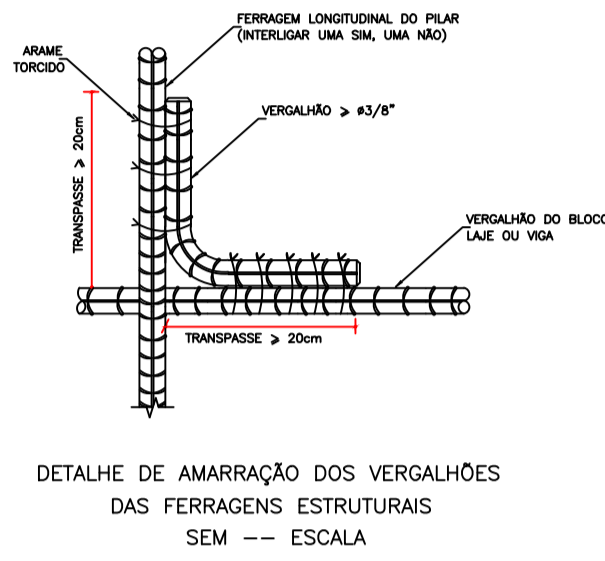
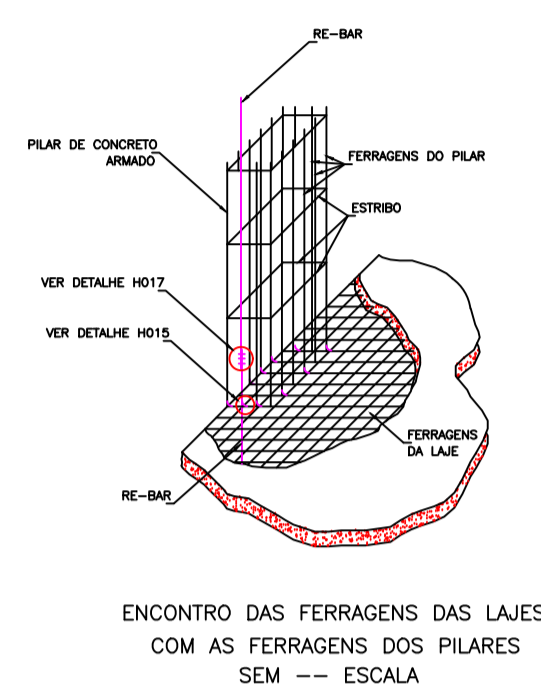
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

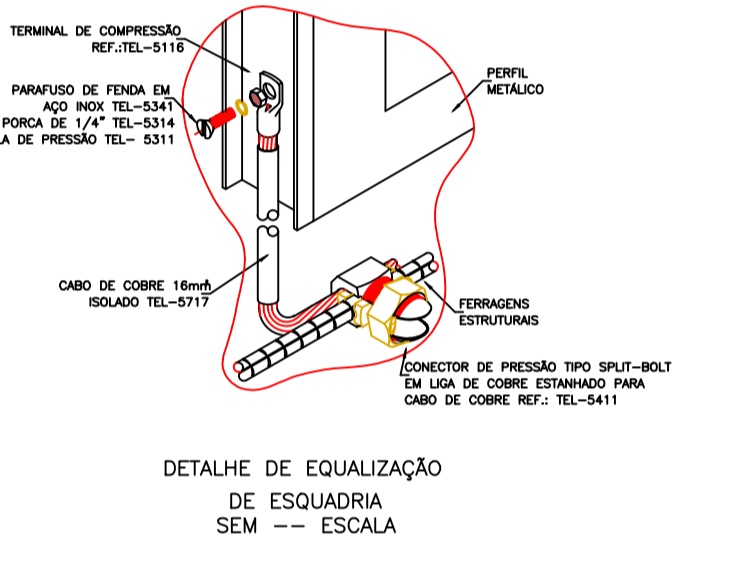
Valor da ART: **R\$ 81,53**

Pago em: **18/07/2017**

Nosso Número: **2089159**

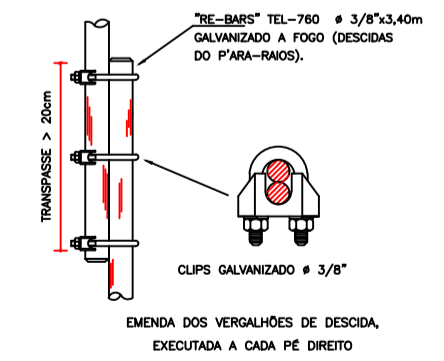
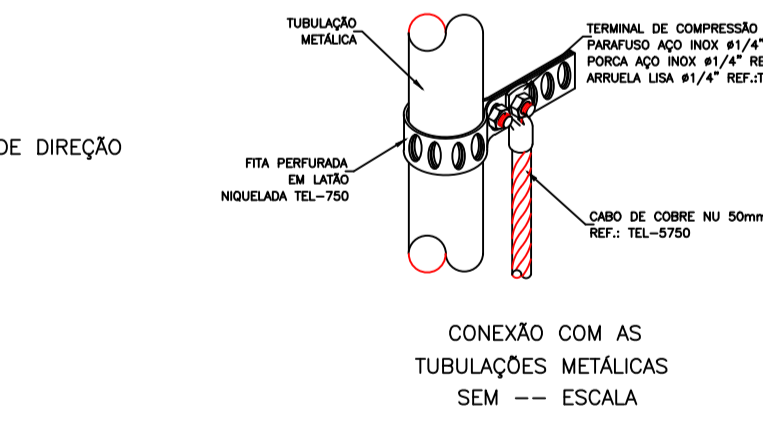
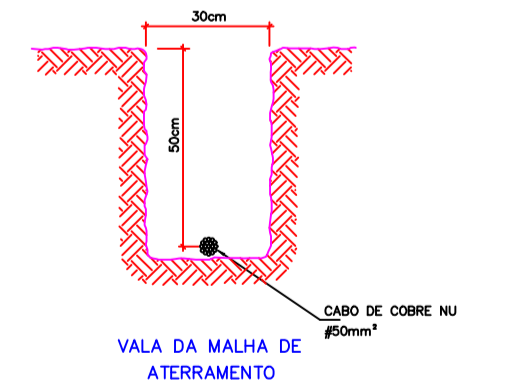
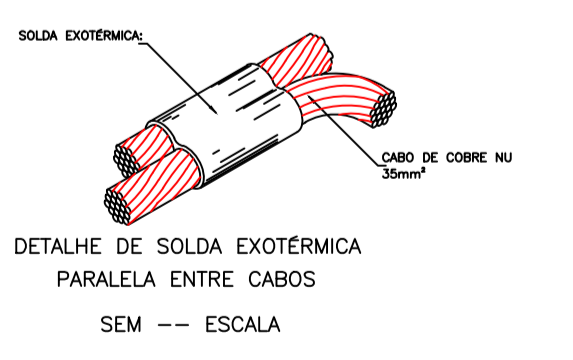
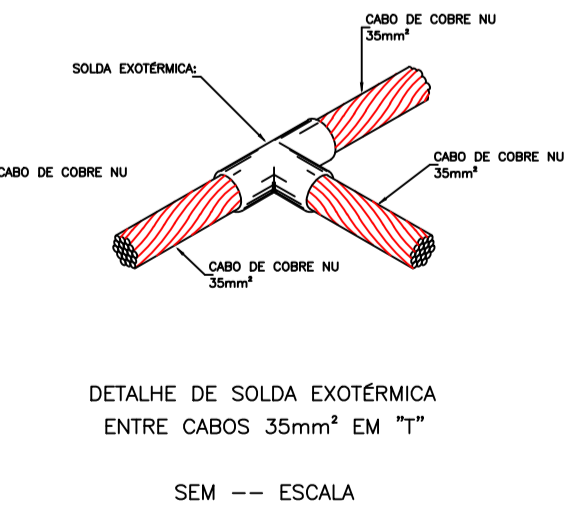
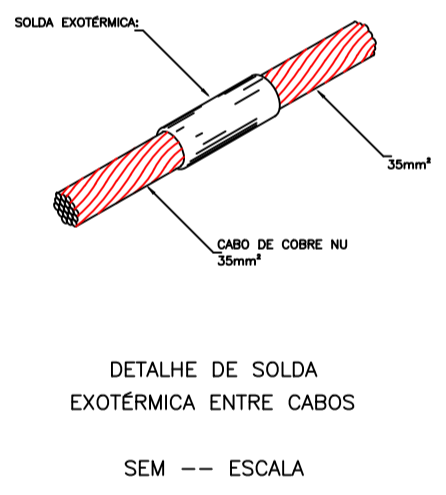
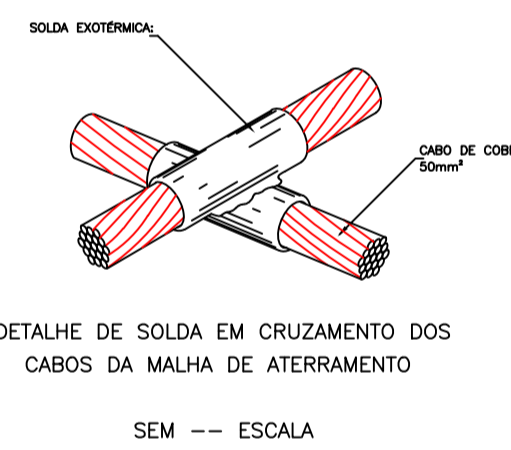
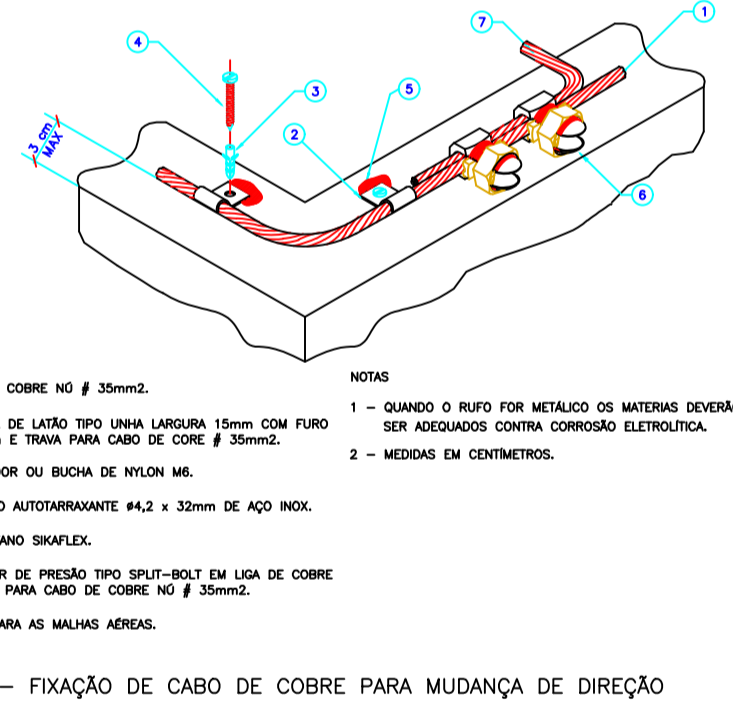
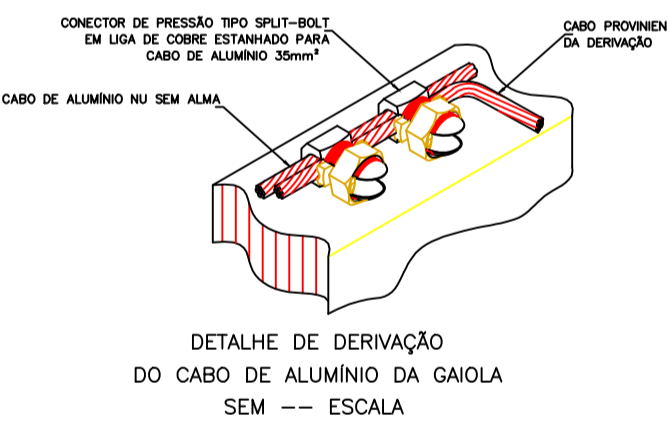
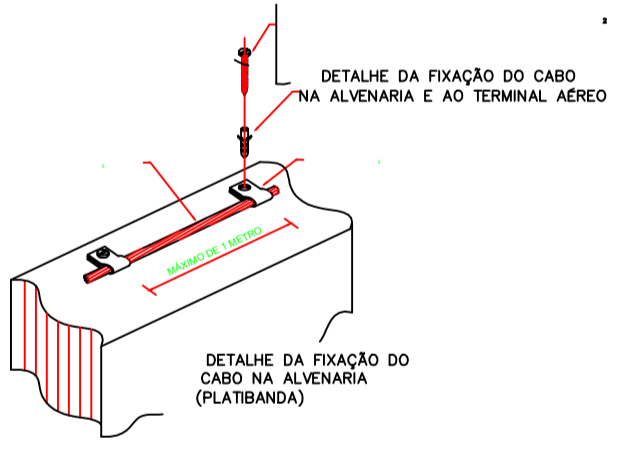


- LEGENDA**
- CONDUTOR APARENTE SOBRE O RUFO, EM CABO DE COBRE Nº DE 35mm²
 - PRESLHA DE LÁTEX SENDO A DIMENSÃO CONFORME O CABO A UTILIZAR
 - CHAMBEADOR OU BUCHA DE NYLON MS
 - PARAFUSO AUTOTARRAVANTE Nº DE AÇO INOX
 - POLIARETO Nº SKAFLEX
 - CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT
 - ENTRADA DE UM FERRÃO DO PILAR OU UM RABONDO DERIVADO DE VISA
- NOTAS**
- QUANDO O RUFO FOR METÁLICO OS MATERIAS DEVERÃO SER ADEQUADOS CONTRA CORROSÃO ELETROLÍTICA
 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS



LEGENDA:

| | |
|--|---------------------|
| | - BEP |
| | - PRESILHA FIXADORA |
| | - RE-BAR |
| | - PARARAIO |



PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

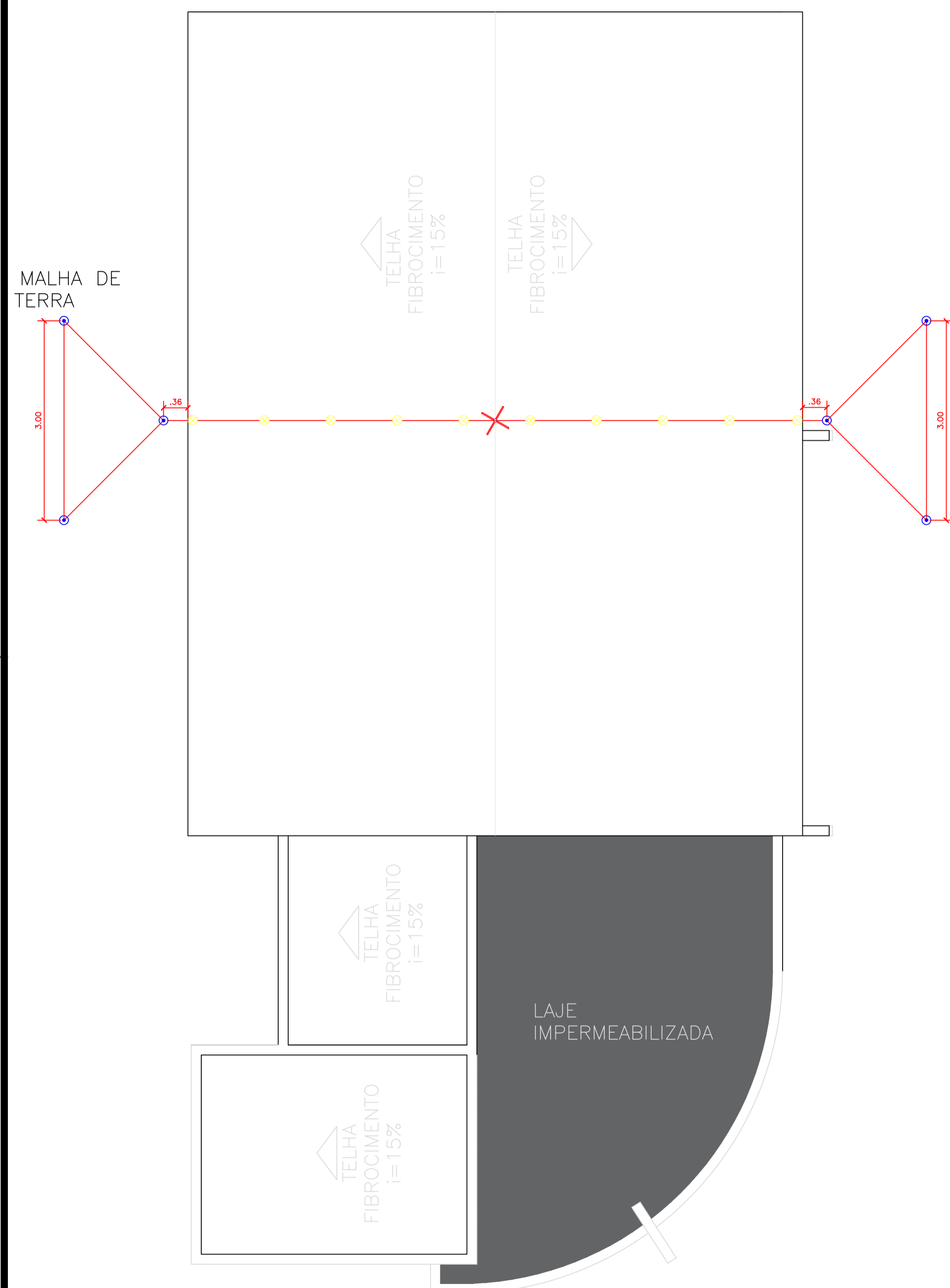
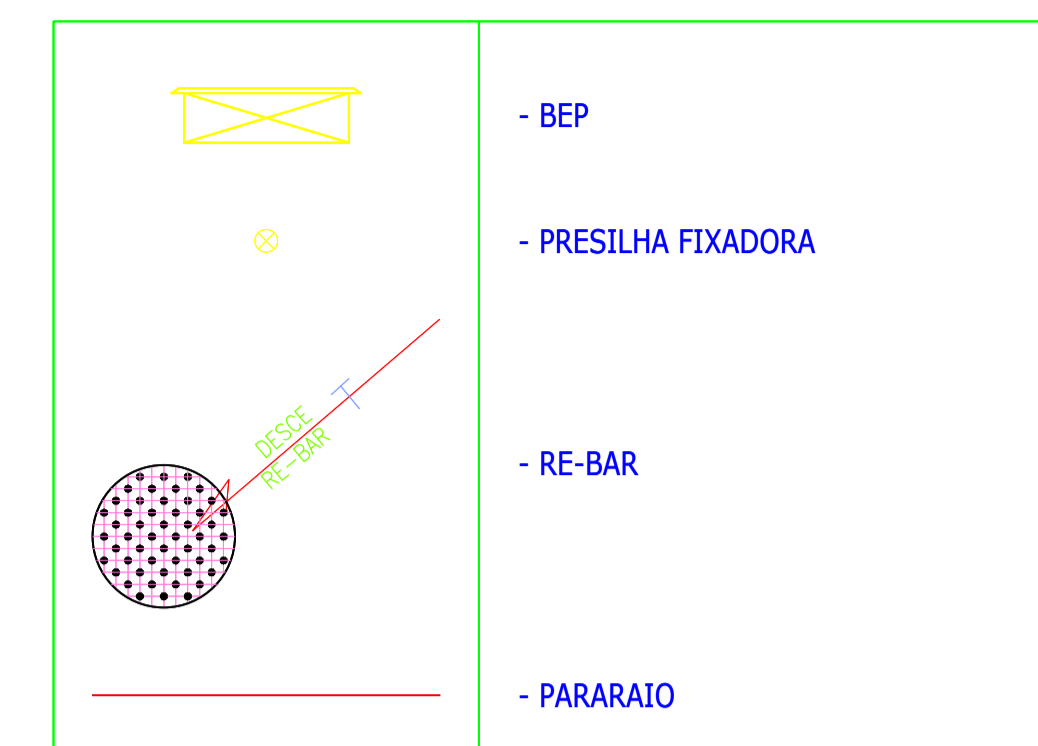
OBS:

| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------------|-----------|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA DESENHO / ESCALA | |
| 02/02 | INDICADOS |

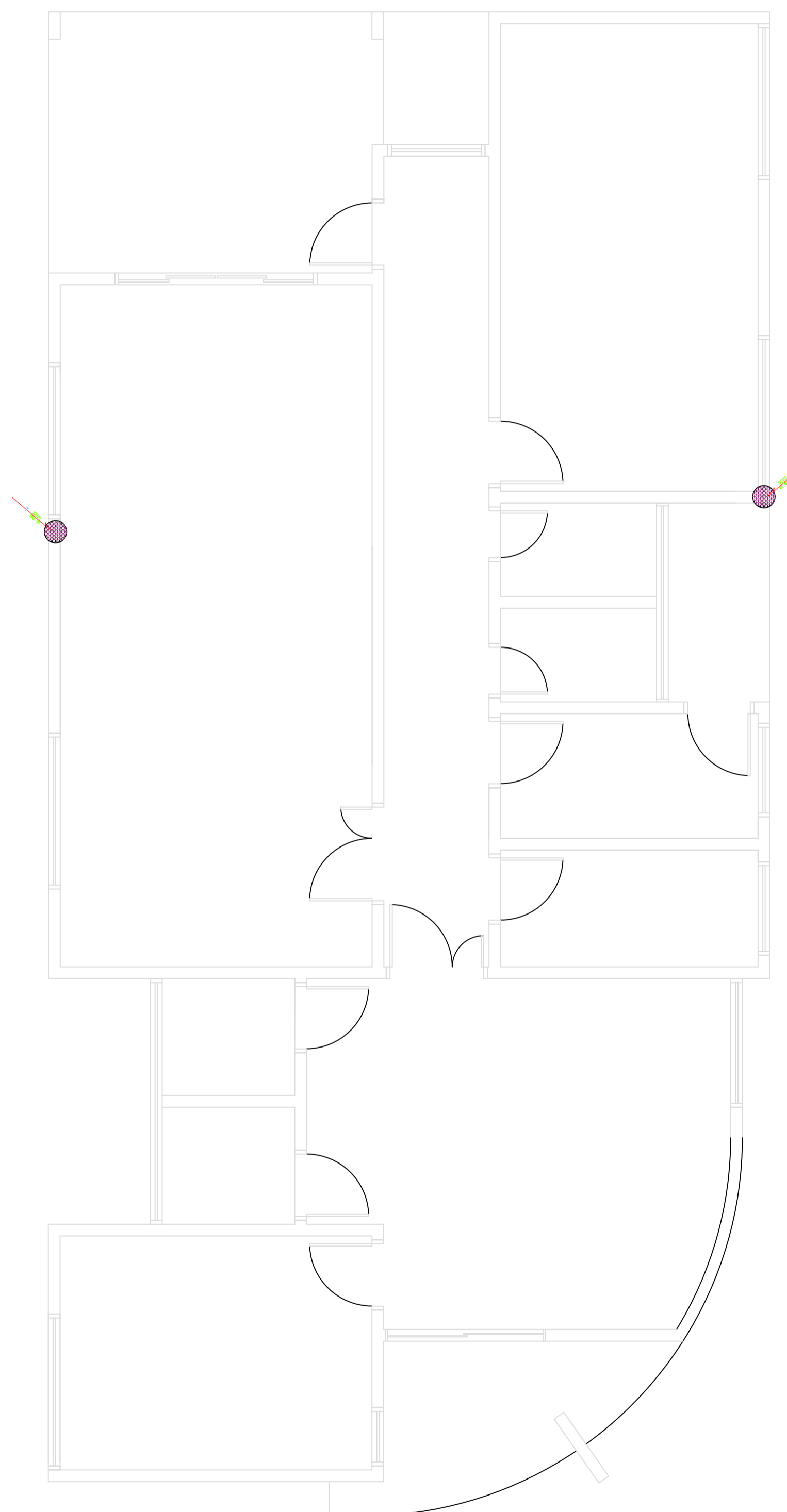
SNEF
Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

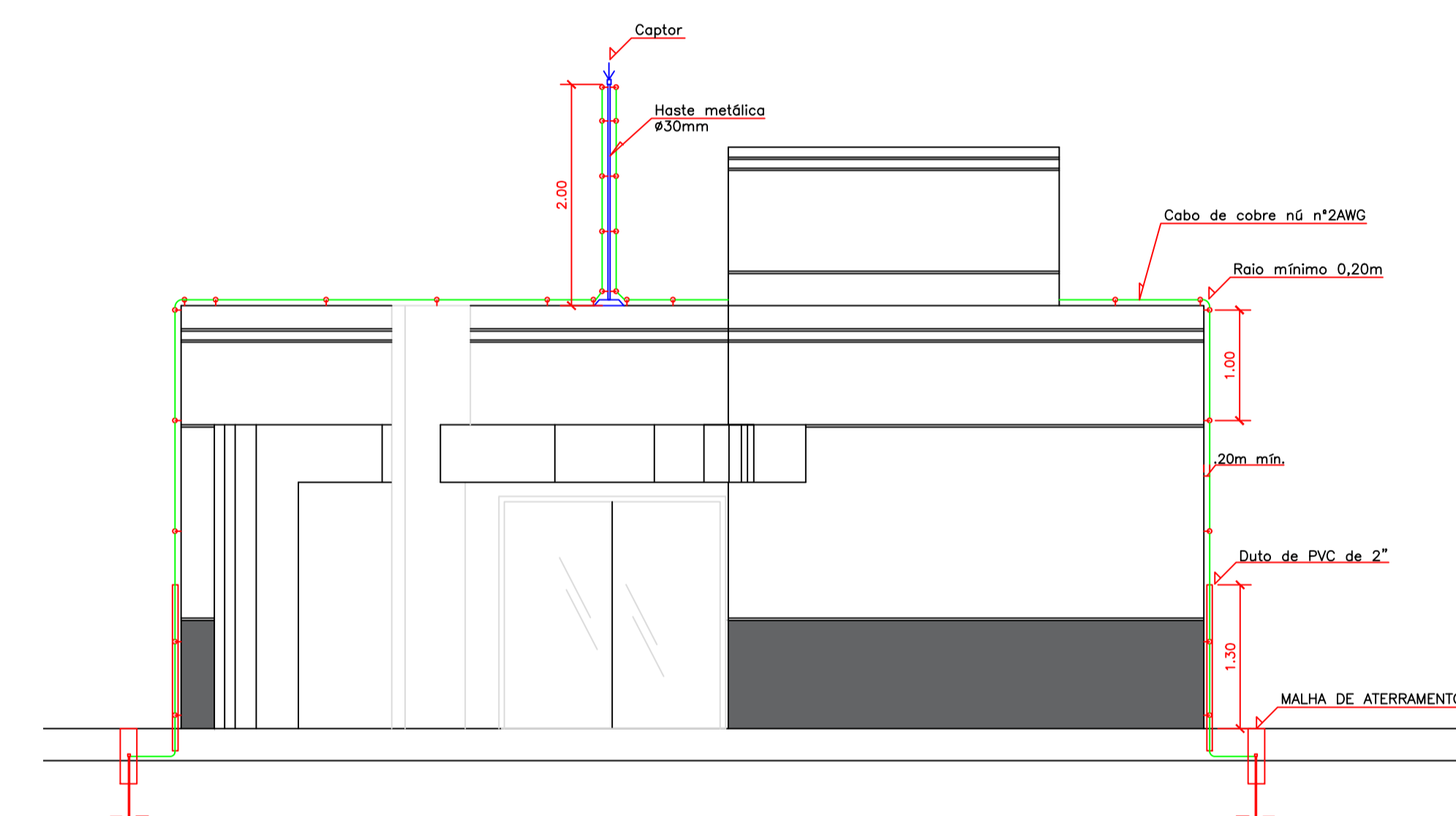
LEGENDA:



PLANTA DE CABEAMENTO - COBERTA
ESCALA: 1/50



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
ESCALA: 1/50



VISTA DO SISTEMA DE SPDA
ESCALA: 1/50

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

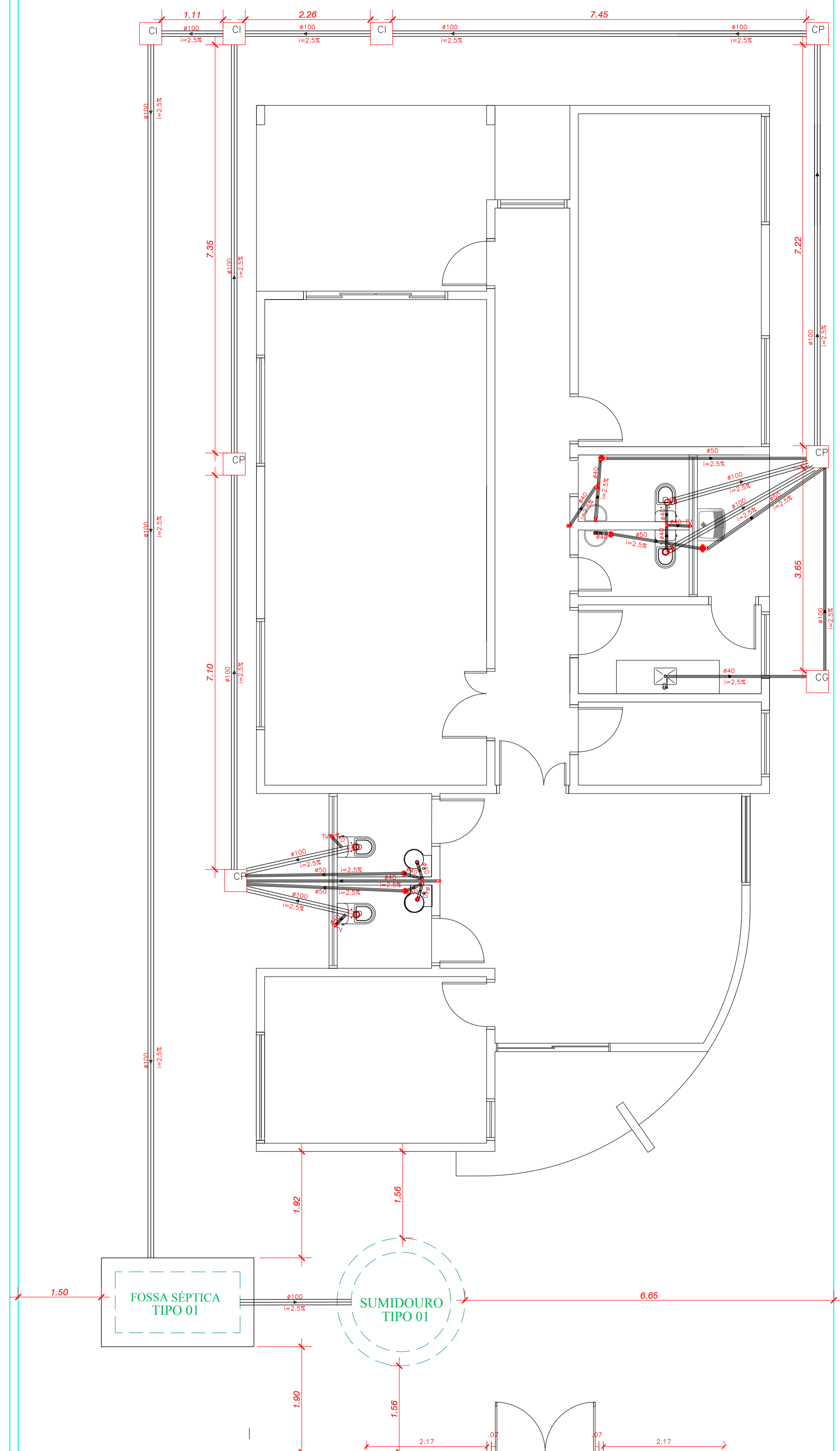
PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS:

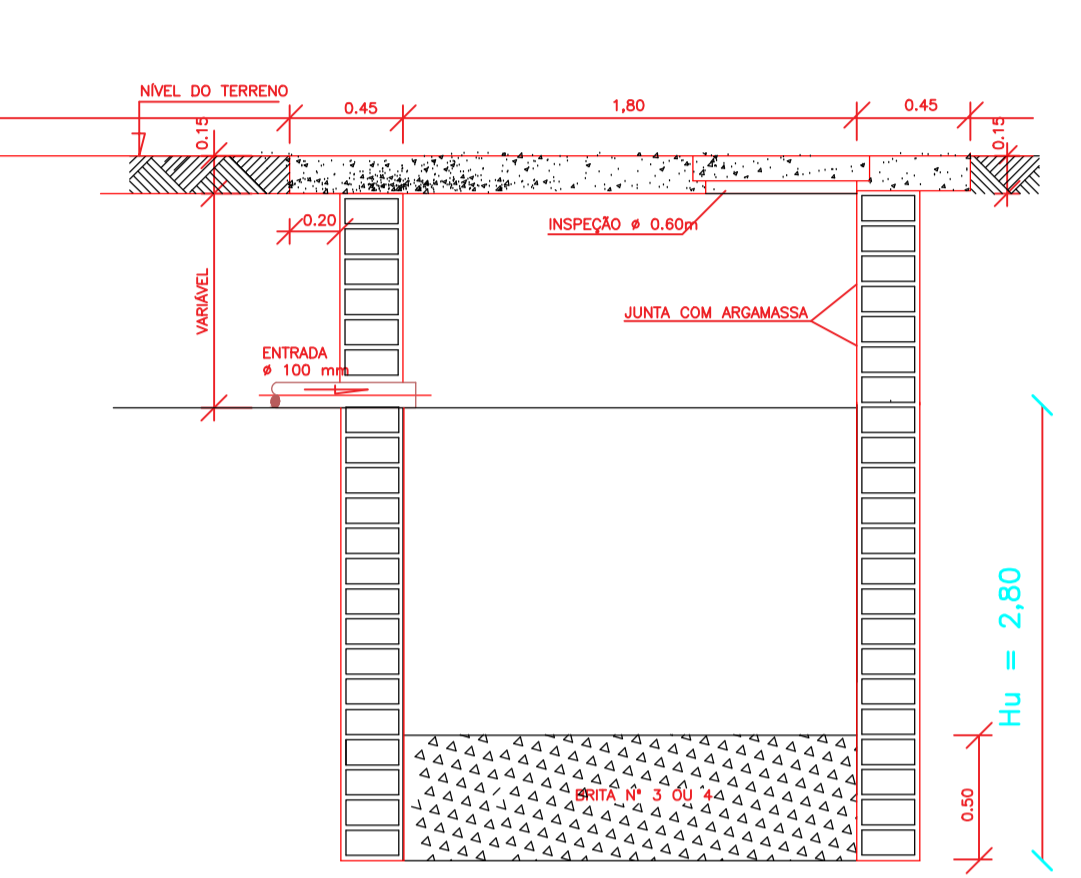
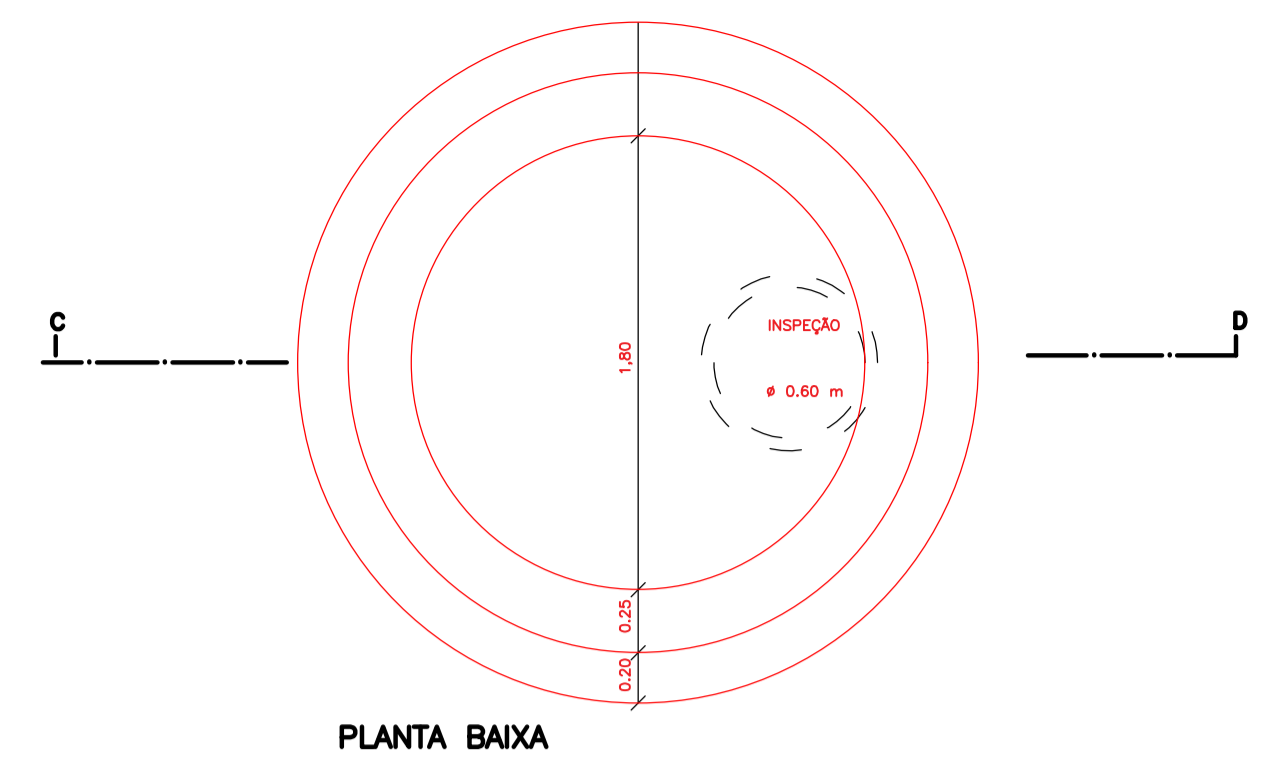
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------------|-----------|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA DESENHO / ESCALA | |
| 01/02 | INDICADOS |

SNEF Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

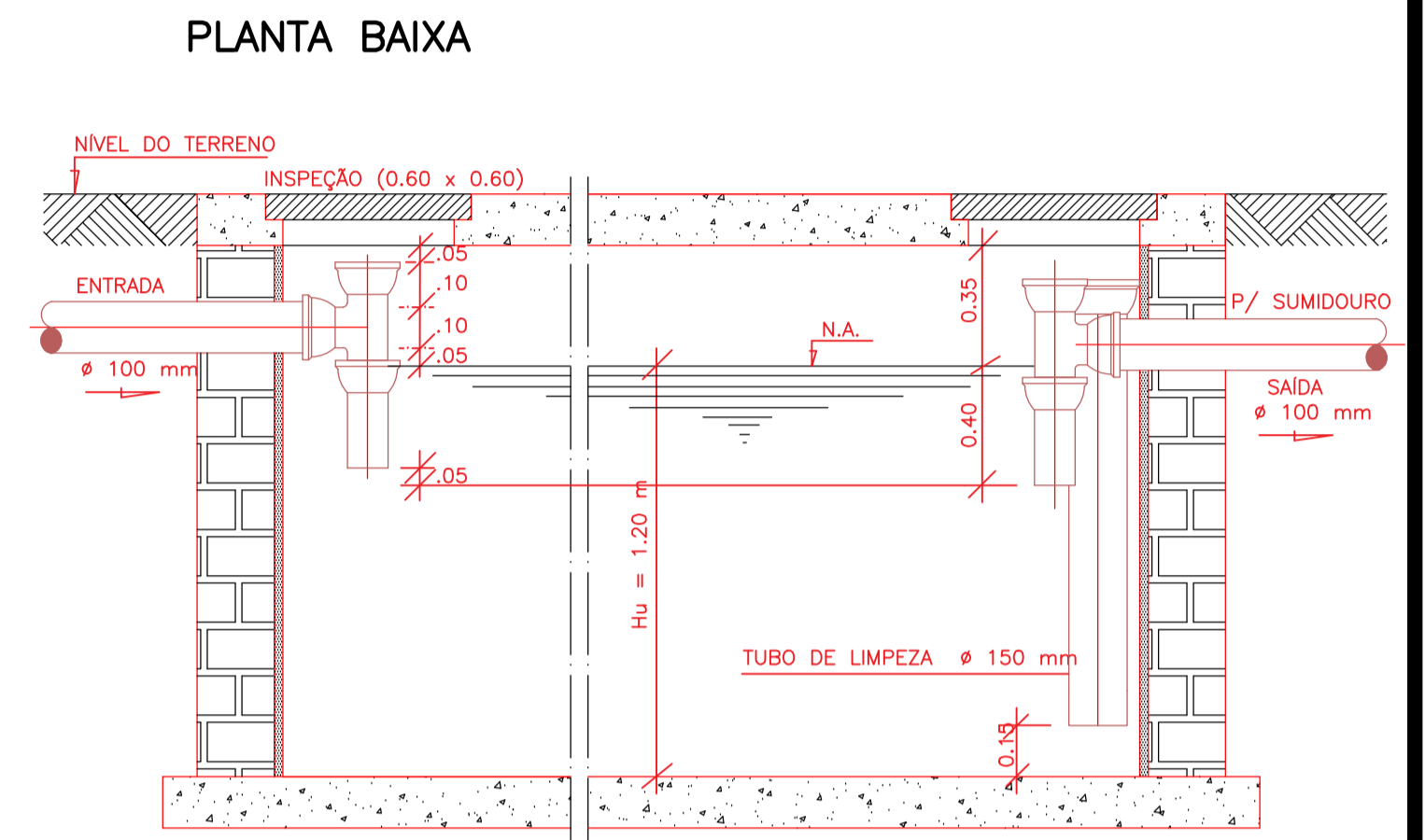
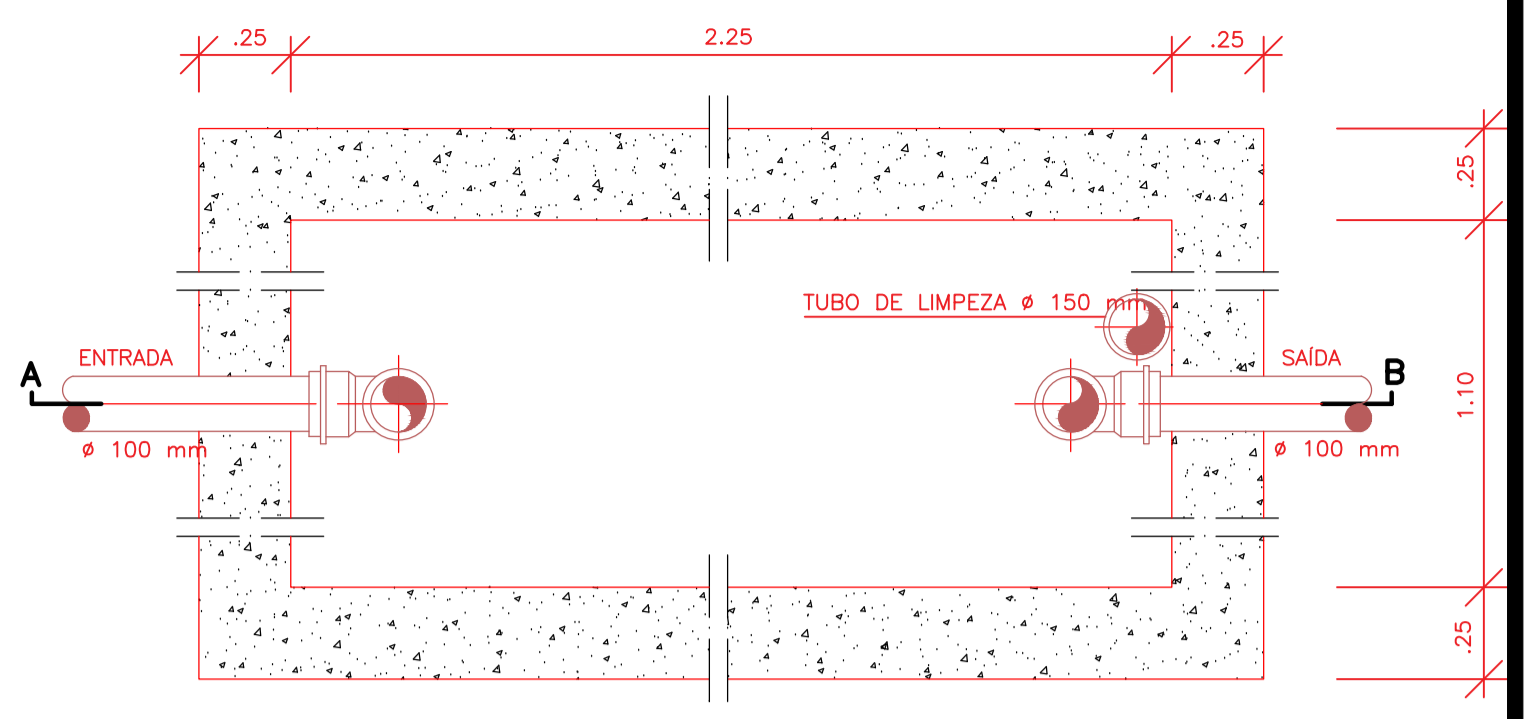


PLANTA SANITÁRIA
ESCALA: 1/50



CORTE C - D
SUMIDOURO
ESCALA: 1/30

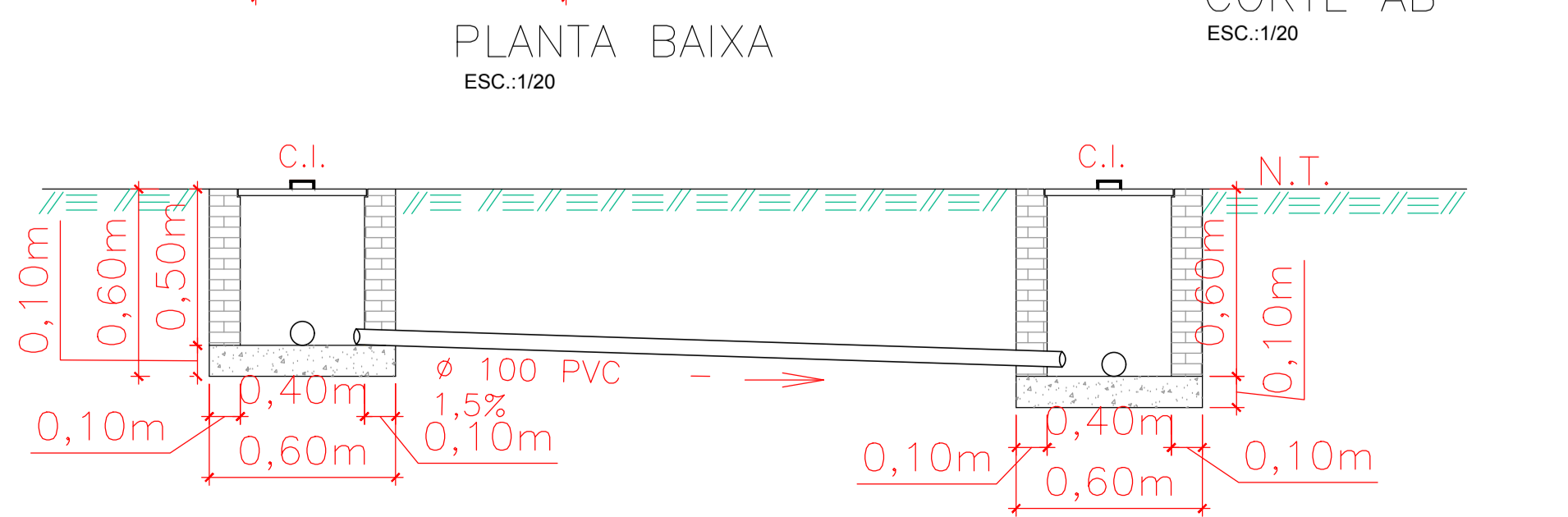
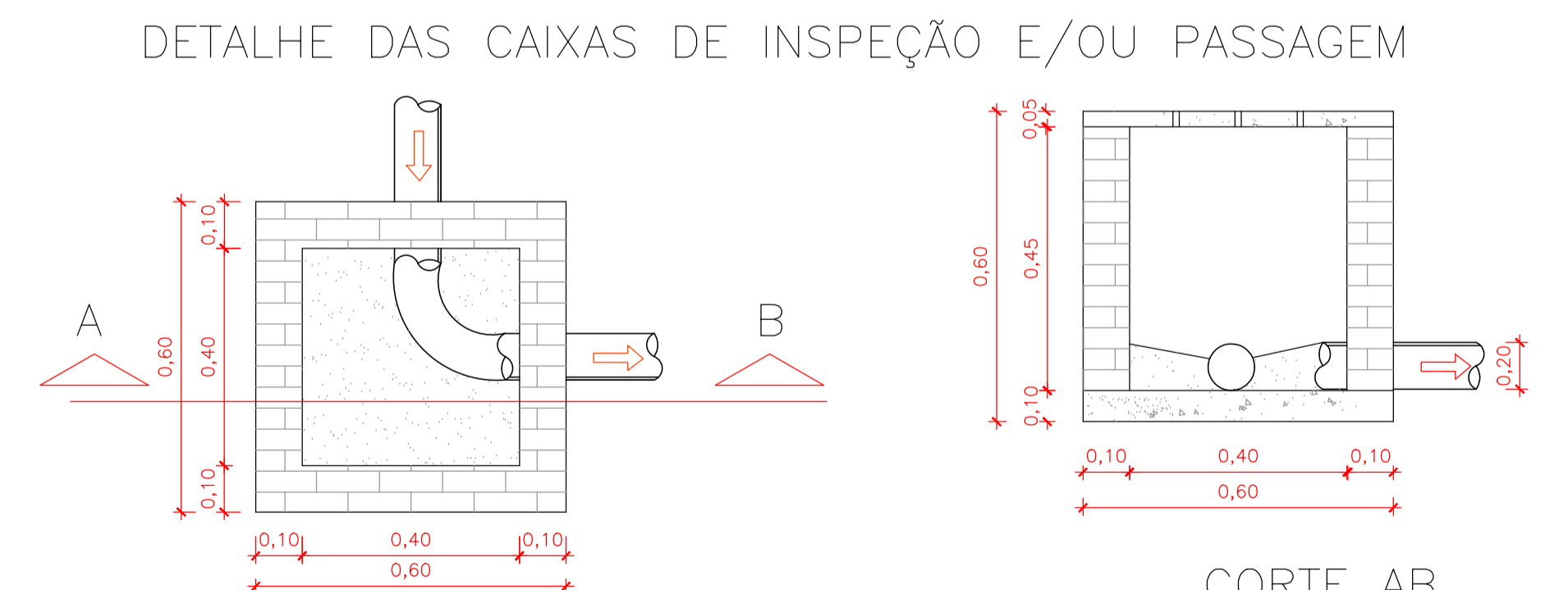
- LEGENDA**
- TUBO DE PVC RIGIDO PONTA E BOLSA 100mm
 - TUBO DE PVC RIGIDO ESGOTO SANITARIO 40mm
 - JOELHO 45 PVC ESGOTO de 40mm
 - JOELHO 45 PVC ESGOTO de 100mm
 - JOELHO 90 PVC ESGOTO de 40mm
 - JOELHO 90 PVC ESGOTO de 100mm
 - JUNCAO SIMPLES PVC ESGOTO DE 40mm
 - TE 90° SANITARIO PVC ESGOTO 40mm
 - TE 90° SANITARIO PVC ESGOTO 100 COM REDUÇÃO PARA 50mm
 - RALO SIFONADO DE PVC Ø40MM
 - COLUNA DE VENTILAÇÃO - CV
 - CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA
 - CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA
 - CAIXA DE GORDURA DE ALVENARIA



CORTE A-B
FOSSA SÉPTICA
ESCALA: (SEM ESCALA)

Quantitativo de material para esgotamento

| Código SCB | Código CCB | Peça | Un. | Quant. |
|------------|------------|--|-----|--------|
| | 10477 | Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 100 (m) | m | 48,80 |
| 10402 | 11737 | Luva Simples Esg. Série Normal DN 100 | pc | 4 |
| | 10338 | Ralo Sifonado Redondo n° 2 c/ Grelha Branca 100 x 38 | pc | 4 |
| 10400 | 11738 | Luva Simples Esg. Série Normal DN 50 | pc | 1 |
| 10390 | 11657 | Joelho 90° Esg. Série Normal DN 50 | pc | 1 |
| 10331 | 11723 | Luva Simples Esg. Série Normal DN 40 | pc | 1 |
| 10328 | 11654 | Joelho 90° Esg. Série Normal DN 40 | pc | 7 |
| | 10475 | Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 50 (m) | m | 13,29 |
| | 10474 | Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 40 (m) | m | 21,72 |
| 10329 | 11651 | Joelho 90° Bco. c/ Anel Labial Série Normal DN 40x38 | pc | 12 |
| | 10351 | Caixa Sifonada 100x100x50 | pc | 1 |
| | 90114 | Anel de Vedação Esgoto DN 100 | pc | 7 |
| 10392 | 11655 | Joelho 90° Esg. Série Normal DN 100 | pc | 5 |
| | 90112 | Anel de Vedação Esgoto DN 50 | pc | 2 |
| | | Caixa de Inspeção de Alvenaria | un. | 3 |
| | | Caixa de Passagem de Alvenaria | un. | 4 |
| | | Caixa de gordura simples em concreto pré moldado DN 40mm com tampa | un. | 1 |



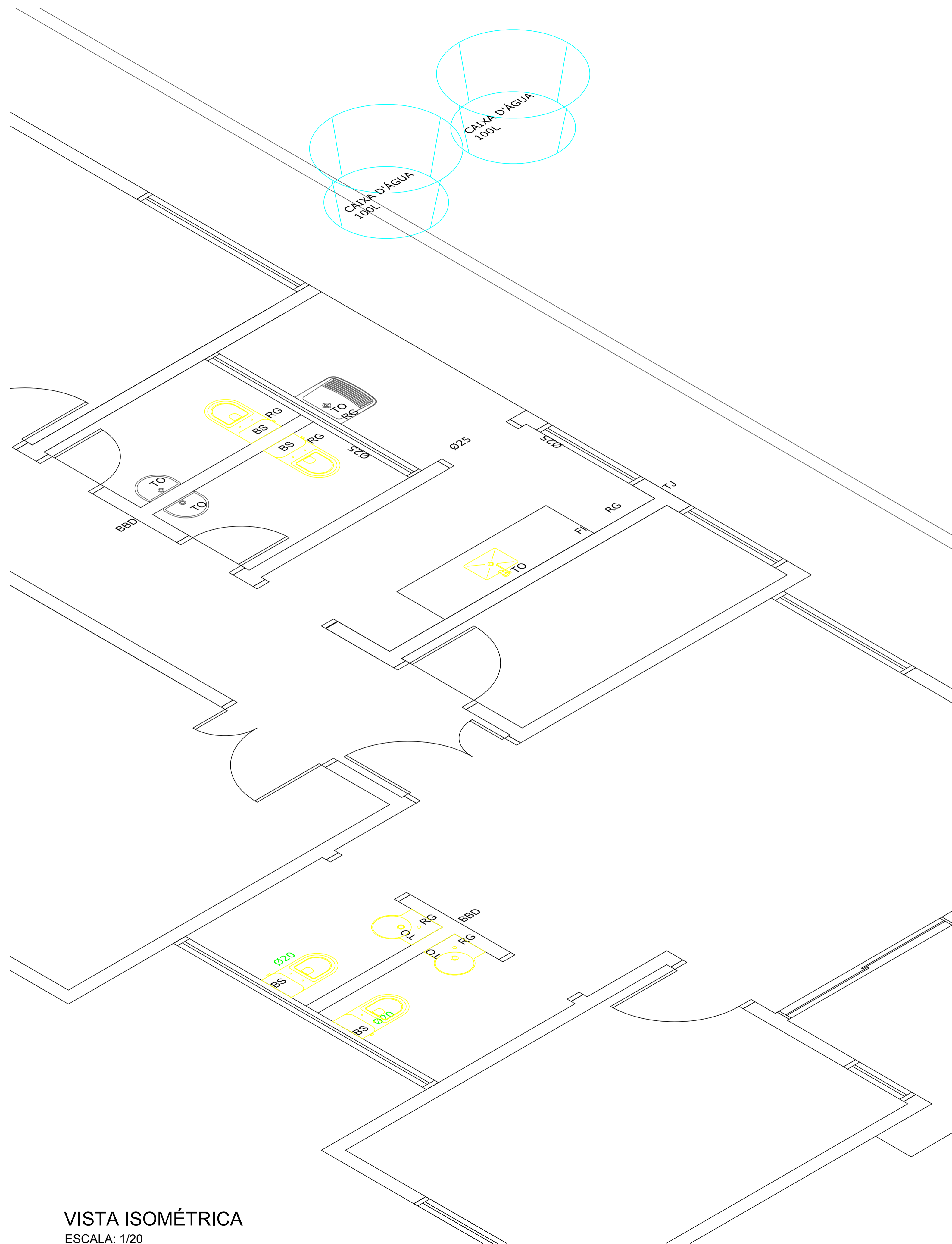
PROPRIETÁRIO _____

ENGENHEIRO _____

PROJETO SANITÁRIO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 OBS: _____

| TRABALHOS TÉCNICOS | | DATA: |
|--------------------|-------------------|-------|
| PROF. | NOME | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA: | |
| 01/01 | INDICADOS | |



VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA: 1/20

Observação:

- O Ramal de alimentação (hidrômetro a caixa d'água) tubulação: 1 $\frac{1}{4}$ "
- Tubulação saindo da caixa d'água e alimentando todo o prédio: 1"
- Tubulação saindo do ramal principal do prédio para alimentar pontos de água será: $\frac{3}{4}$ "
- Tubo entre caixas d'água: 1 $\frac{1}{2}$ "

| Quantativo de Material hidráulico | | | | |
|-----------------------------------|------------|---|-----|--------|
| Código SCB | Código CCB | Peça | Un. | Quant. |
| 10183 | 11736 | Luva soldável 3/4 - 20mm | pc | 9 |
| 10179 | 11669 | Joelho 90° soldável 3/4 - 20mm | pc | 3 |
| | 10465 | Tubo soldável 1 (m) - 25mm | m | 39,12 |
| 10208 | 11828 | Tê soldável 1 - 25mm | pc | 7 |
| | 10464 | Tubo soldável 3/4 (m) - 20mm | m | 5,59 |
| 10224 | 11473 | Adapt. PVC sold. p/ caixa d'Água 1 $\frac{1}{2}$ - 40mm | pc | 1 |
| 10212 | 11819 | Tê de Redução soldável 1 x 3/4 - 25x20mm | pc | 6 |
| | 10466 | Tubo soldável 1 $\frac{1}{4}$ (m) - 32mm | m | 6,37 |
| 10199 | 11759 | Nipel soldável 3/4 - 25mm | pc | 4 |
| 10177 | 11666 | Joelho 90° soldável 1 $\frac{1}{4}$ - 32mm | pc | 4 |
| | 10000 | Registro de Gaveta PVC soldável 1 - 25mm | pc | 5 |
| | 10467 | Tubo soldável 1 $\frac{1}{2}$ (m) - 40mm | m | 0,68 |
| 10175 | 11661 | Joelho Redução 90° soldável 1 x 3/4 - 25x20mm | pc | 6 |
| 10180 | 11664 | Joelho 90° soldável 1 - 25mm | pc | 23 |

CRAS - PONTOS HIDRÁULICOS

| LEGENDA | | QUANTIDADE |
|---------|--------------------|------------|
| RG | REGISTRO DE GAVETA | 6 |
| BS | BACIA SANITARIA | 4 |
| TO | TORNEIRA | 6 |
| FI | FILTRO | 1 |
| TJ | TORNEIRA DE JARDIM | 1 |
| BBD | BEBEDOURO | 2 |

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

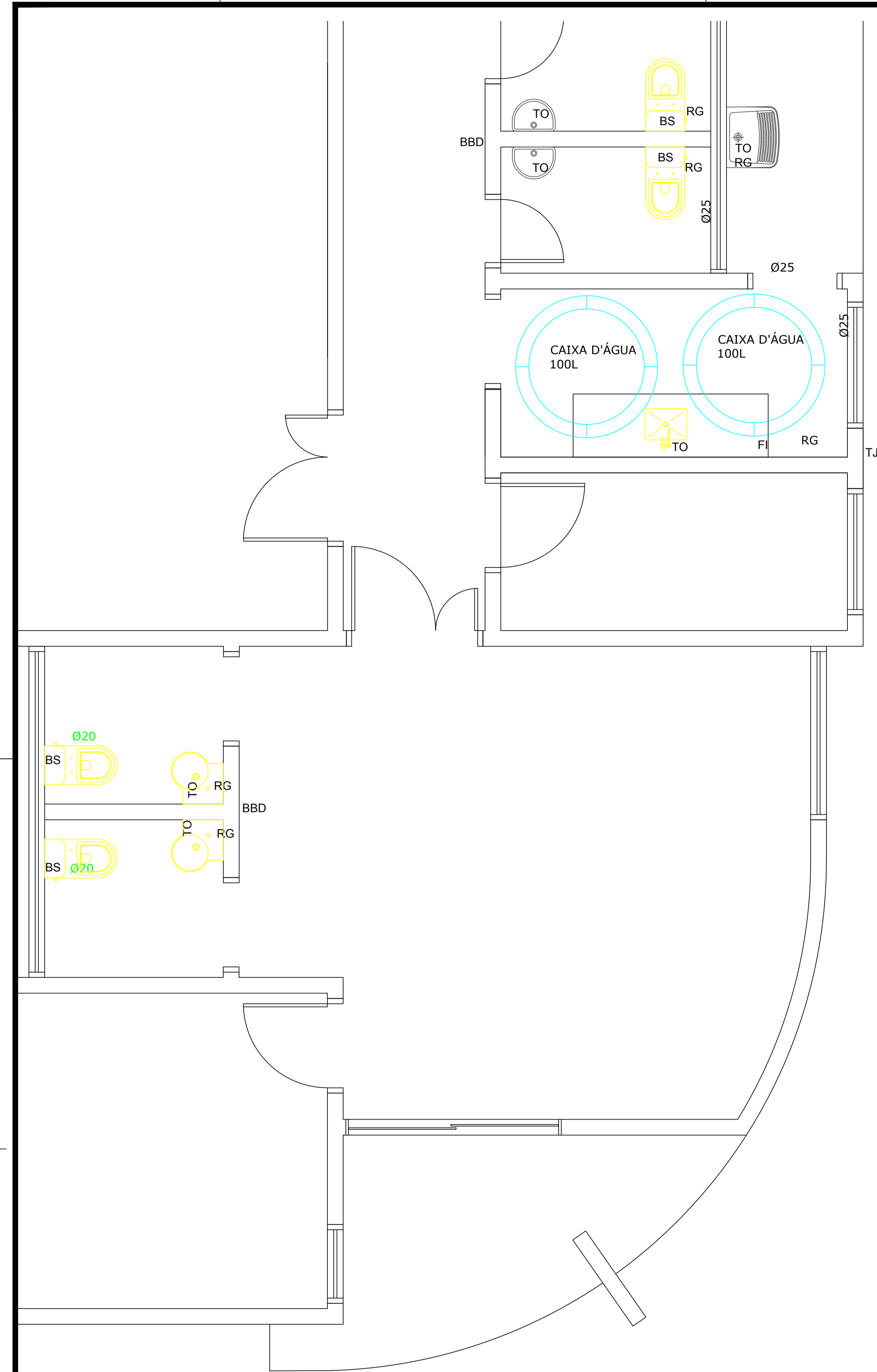
PROJETO HIDRÁULICO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS:

| TRABALHOS TÉCNICOS | | DATA: |
|--------------------|------|-------|
| PROF. | NOME | 2018 |
| | | |

PRANCHA DESENHO / ESCALA:
INDICADOS

01/02

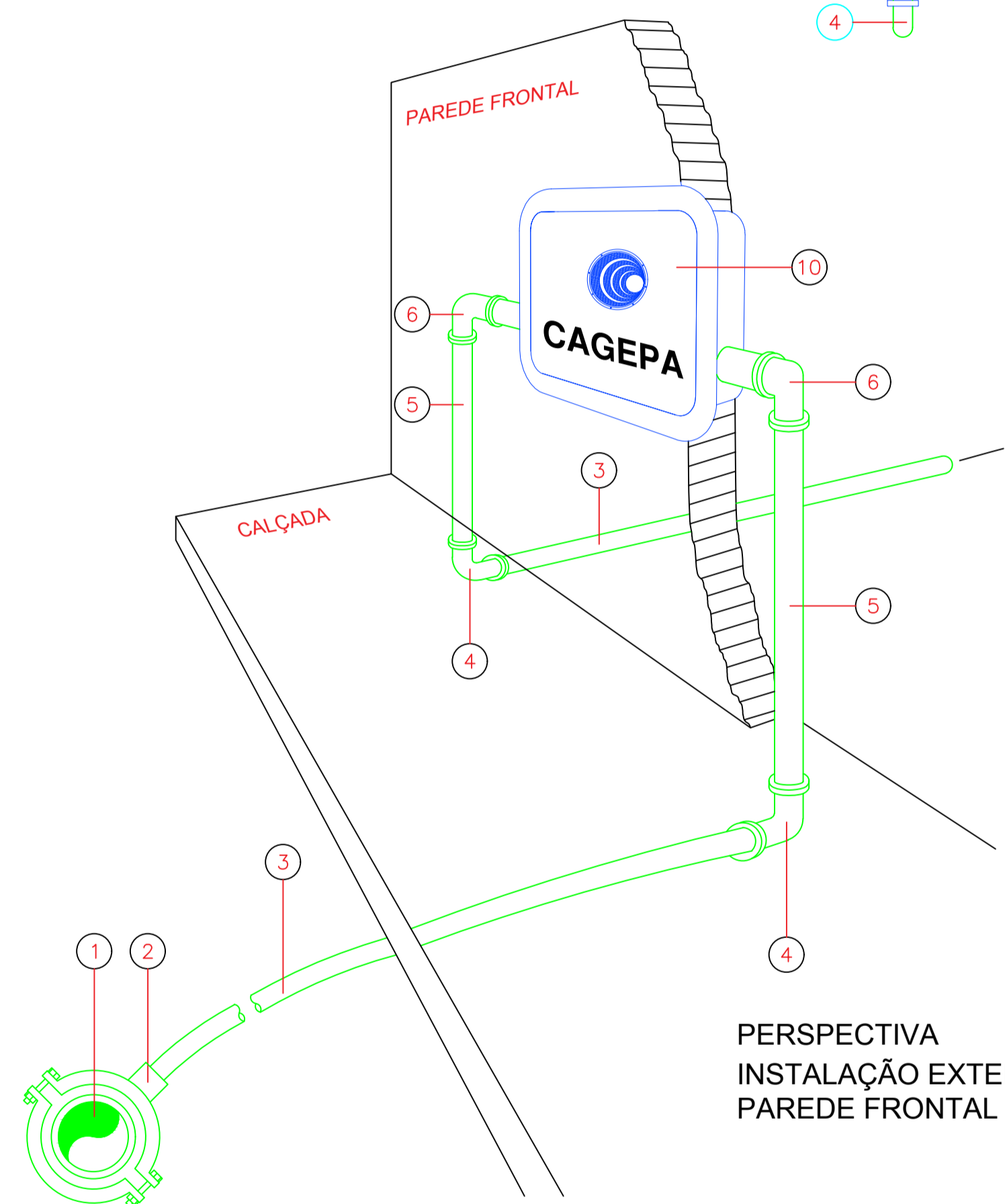
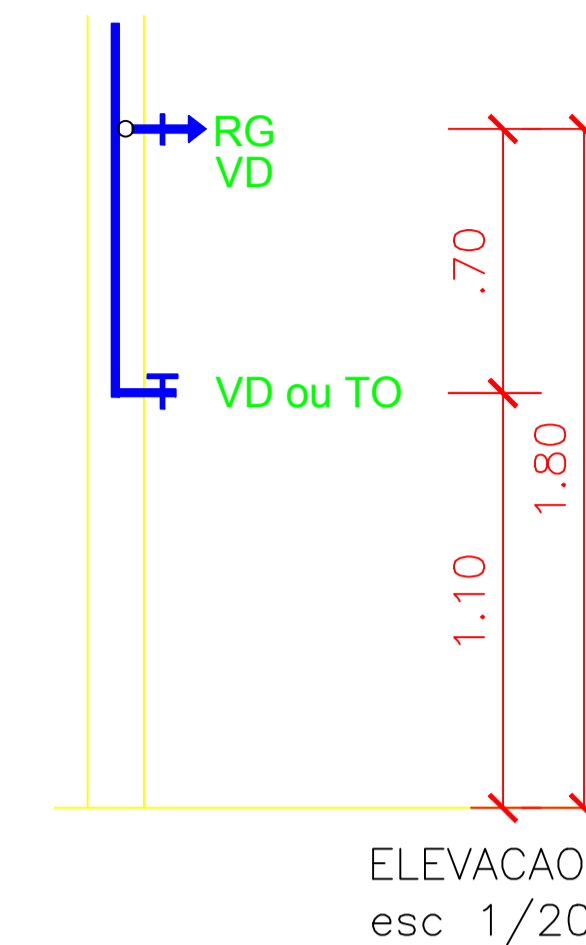
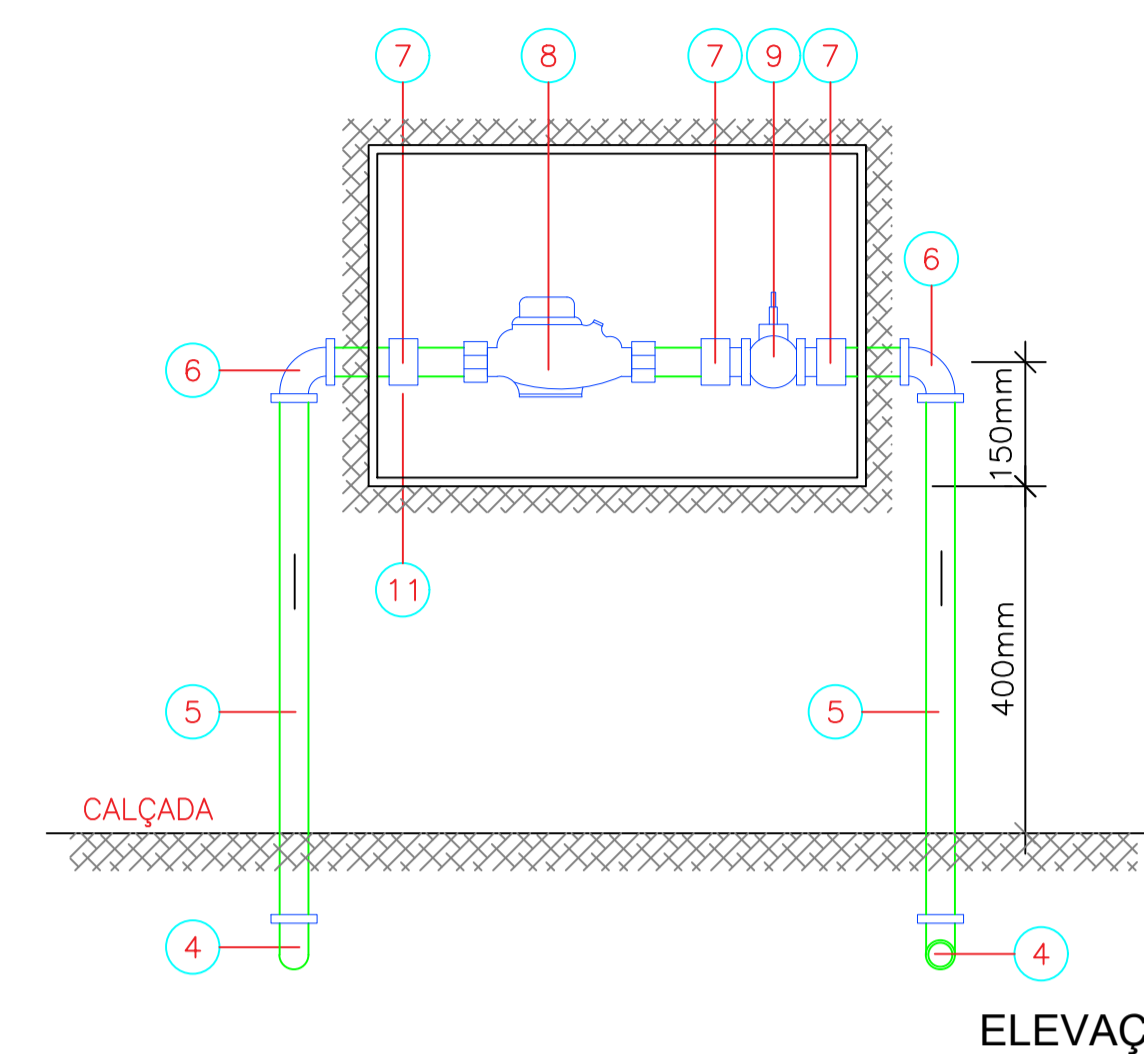
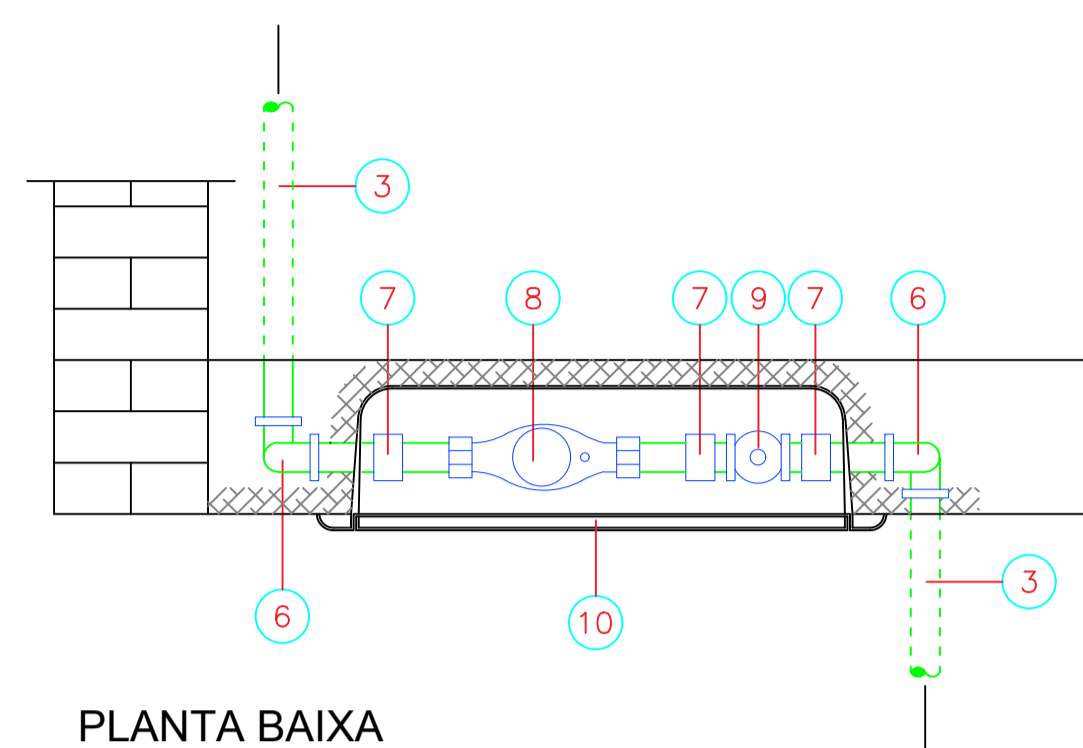


PLANTA PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/30

MODELO DE INSTALAÇÃO DE RAMAL PREDIAL DE ÁGUA - CAGEPA

RAMAL PARA HIDRÔMETROS NA PAREDE

ABRIGO PRÉ-MOLDADO A NÍVEL DO RAMAL PARA HIDRÔMETROS DE 1,5 E 2,5m³/h (Qn)



CRAS - PONTOS HIDRÁULICOS

| LEGENDA | | QUANTIDADE |
|---------|--------------------|------------|
| RG | REGISTRO DE GAVETA | 6 |
| BS | BACIA SANITARIA | 4 |
| TO | TORNEIRA | 6 |
| FI | FILTRO | 1 |
| TJ | TORNEIRA DE JARDIM | 1 |
| BBD | BEBEDOURO | 2 |

Quantitativo de Material hidráulico

| Código SCB | Código CCB | Peça | Un. | Quant. |
|------------|------------|---|-----|--------|
| 10183 | 11736 | Luva soldável 3/4 - 20mm | pc | 9 |
| 10179 | 11669 | Joelho 90° soldável 3/4 - 20mm | pc | 3 |
| | 10465 | Tubo soldável 1 (m) - 25mm | m | 39,12 |
| 10208 | 11828 | Tê soldável 1 - 25mm | pc | 7 |
| | 10464 | Tubo soldável 3/4 (m) - 20mm | m | 5,59 |
| 10224 | 11473 | Adapt. PVC sold. p/ caixa d'água 1½ - 40mm | pc | 1 |
| 10212 | 11819 | Tê de Redução soldável 1 x 3/4 - 25x20mm | pc | 6 |
| | 10466 | Tubo soldável 1¼ (m) - 32mm | m | 6,37 |
| 10199 | 11759 | Nipel soldável 3/4 - 25mm | pc | 4 |
| 10177 | 11666 | Joelho 90° soldável 1¼ - 32mm | pc | 4 |
| | 10000 | Registro de Gaveta PVC soldável 1 - 25mm | pc | 5 |
| | 10467 | Tubo soldável 1½ (m) - 40mm | m | 0,68 |
| 10175 | 11661 | Joelho Redução 90° soldável 1 x 3/4 - 25x20mm | pc | 6 |
| 10180 | 11664 | Joelho 90° soldável 1 - 25mm | pc | 23 |

Observação:

- O Ramal de alimentação (hidrômetro a caixa d'água) tubulação: 1¼"
- Tubulação saindo da caixa d'água e alimentando todo o prédio: 1"
- Tubulação saindo do ramal principal do prédio para alimentar pontos de água será: ¾"
- Tubo entre caixas d'água: 1½"

PROPRIETÁRIO

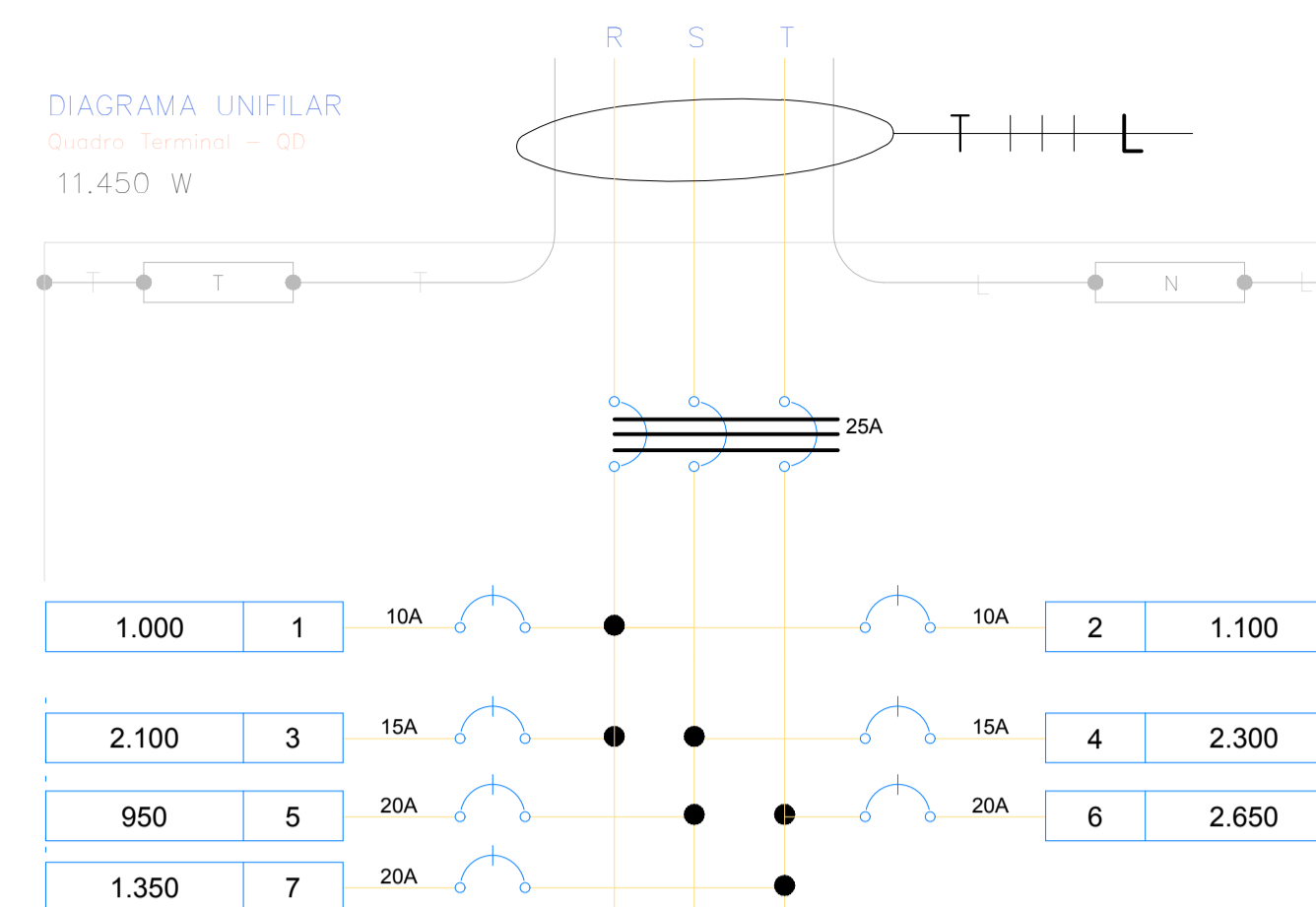
ENGENHEIRO

PROJETO HIDRÁULICO

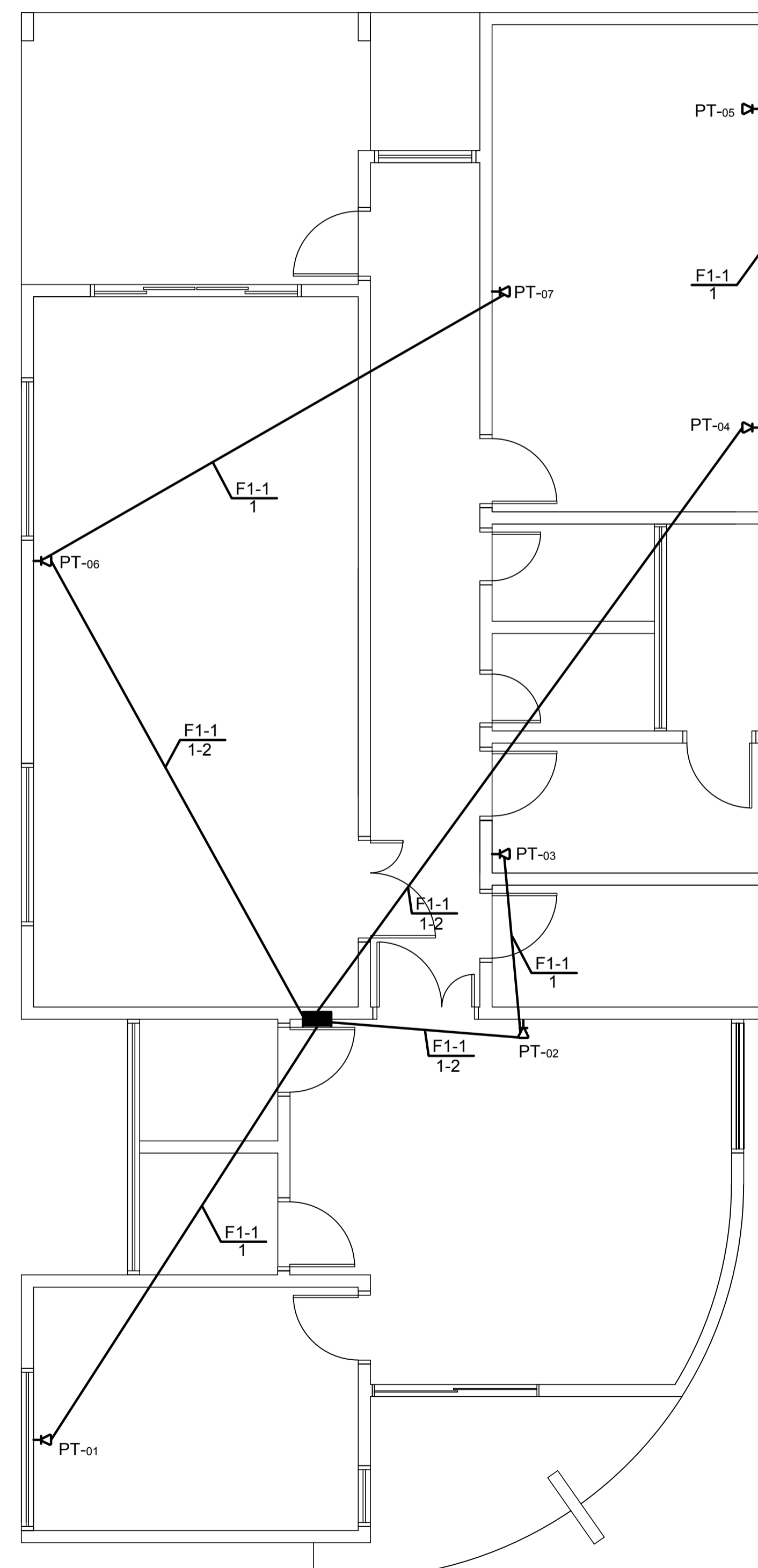
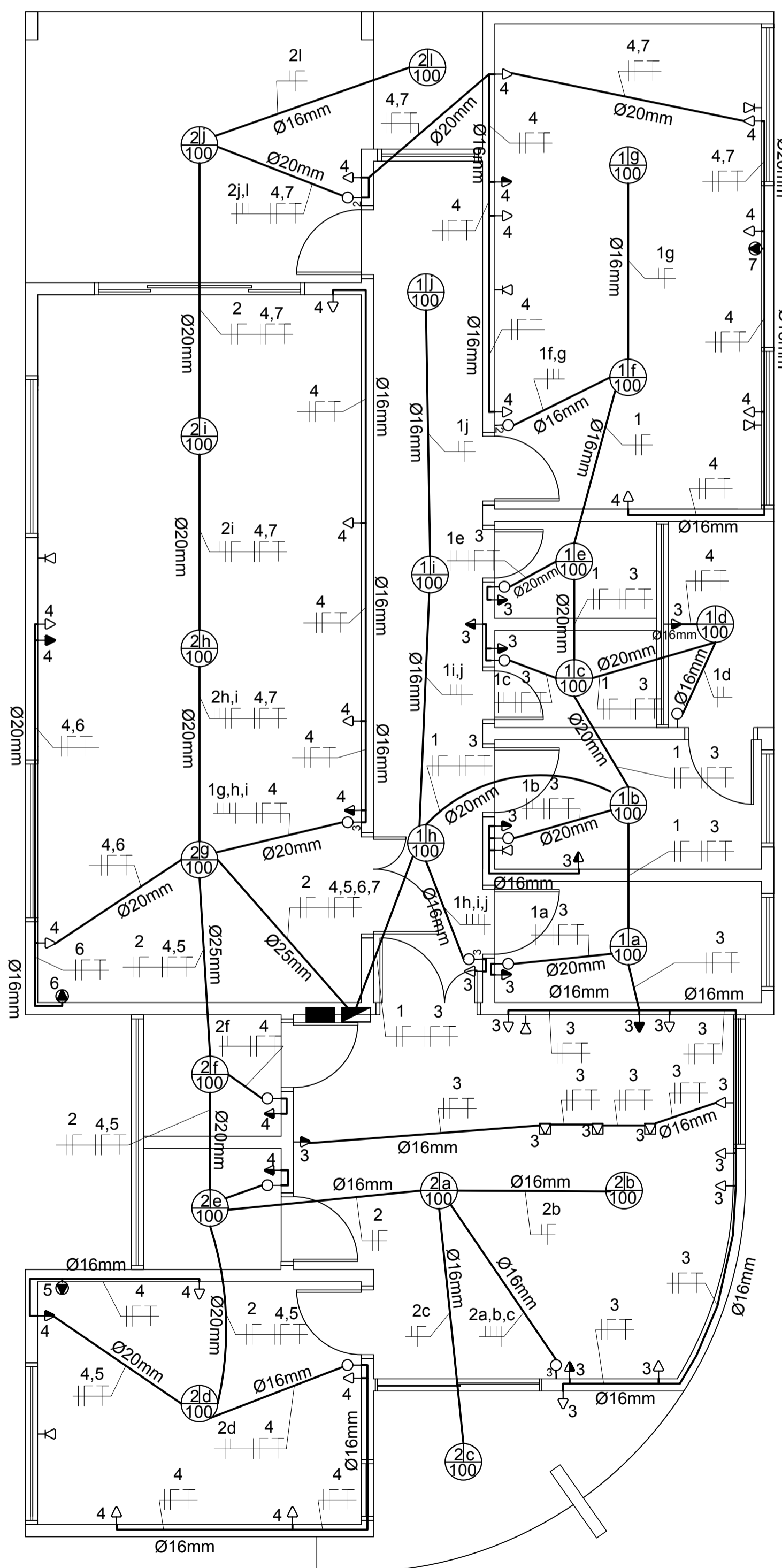
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS:

| TRABALHOS TÉCNICOS | | DATA: |
|--------------------|--------------------------------|-------|
| PROF. | NOME | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA: INDICADOS | |
| 02/02 | | |

| CIRCUITO | TIPO | LÂMPADAS | | | TOMADAS | | AR CONDICIONADO | | | TENSÃO (V) | POTÊNCIA ATIVA (W) | FATOR DE POTÊNCIA | POTÊNCIA APARENTE (W) | CORRENTE I (A) | DISJUNTOR (A) | FIAÇÃO | FASE DE ALIMENTAÇÃO | | |
|----------------------------|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-------|-----------------|-------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------|---------------|---------------------|---------------------|---|---|
| | | 1 x 20 W | 2 x 40 W | 1 x 100 W | 1 x 125 W | 100 W | 300 W | 7.500 BTU's | 12.000 BTU's | | | | | | | | 21.000 BTU's | R | S |
| 1 | ILUMINAÇÃO | - | - | 10 | - | - | - | - | - | 220 V | 1.000 | 0,92 | 920 | 4,2 | 10 | 1,5 mm ² | X | | |
| 2 | ILUMINAÇÃO | - | - | 11 | - | - | - | - | - | 220 V | 1.100 | 0,92 | 1.012 | 4,6 | 10 | 1,5 mm ² | X | | |
| 3 | TUG's | - | - | - | - | 21 | - | - | - | 220 V | 2.100 | 1,00 | 2.100 | 9,5 | 15 | 2,5 mm ² | X | | |
| 4 | TUG's | - | - | - | - | 23 | - | - | - | 220 V | 2.300 | 1,00 | 2.300 | 10,5 | 15 | 2,5 mm ² | | X | |
| 5 | TUE's (Ar-Condicionado) | - | - | - | - | - | - | 01 | - | 220 V | 950 | 1,10 | 1.045 | 4,8 | 20 | 4,0 mm ² | | X | |
| 6 | TUE's (Ar-Condicionado) | - | - | - | - | - | - | 01 | - | 220 V | 2.650 | 1,10 | 2.915 | 13,3 | 20 | 4,0 mm ² | | | X |
| 7 | TUE's (Ar-Condicionado) | - | - | - | - | - | - | 01 | - | 220 V | 1.350 | 1,10 | 1.485 | 6,8 | 20 | 4,0 mm ² | | | X |
| CARGA INSTALADA : 11.600 W | | | | | | | | | | 380 V | 11.450 | 1,00 | 11.450 | 30,2 | 25 | 6,0 mm ² | X | X | X |



| Área (m ²) | Ambiente residencial | Ambiente comercial |
|------------------------|----------------------|--------------------|
| 9 m ² | 7.000 BTUs | 7.000 BTUs |
| 12 m ² | 7.000 BTUs | 9.000 BTUs |
| 15 m ² | 9.000 BTUs | 12.000 BTUs |
| 20 m ² | 12.000 BTUs | 16.000 BTUs |
| 25 m ² | 15.000 BTUs | 20.000 BTUs |
| 30 m ² | 18.000 BTUs | 24.000 BTUs |
| 35 m ² | 21.000 BTUs | 28.000 BTUs |
| 40 m ² | 24.000 BTUs | 32.000 BTUs |
| 45 m ² | 27.000 BTUs | 36.000 BTUs |
| 50 m ² | 30.000 BTUs | 40.000 BTUs |
| 60 m ² | 36.000 BTUs | 48.000 BTUs |
| 70 m ² | 42.000 BTUs | 56.000 BTUs |



LEGENDA

| | |
|--|----------------------------------|
| | TOMADA BAIXA - H=0,30m |
| | TOMADA MÉDIA - H=1,30m |
| | TOMADA ALTA - H=2,00m |
| | TOMADA AR CONDICIONADO - H=2,00m |
| | TOMADA NO CHÃO |
| | INTERRUPTOR DE 1 SEÇÃO |
| | INTERRUPTOR DE 2 SEÇÕES |
| | INTERRUPTOR DE 3 SEÇÕES |
| | INTERRUPTOR PARALELO |
| | PONTO DE LUZ |
| | QDLF - H=1,30m |
| | PONTO DE TELEFONE |
| | CAIXA TELEFONE - H=1,30m |

LEGENDA - TELEFÔNICO

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|--|
| | PT - xx PUNTO DE TELEFONE - xx = Nº DO PONTO |
| | a = TIPO DO FIO/CABO, b = CAPACIDADE DO CABO, c = DISTRIBUIÇÃO DOS PARES |
| | CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO - TIPO |

PLANTA ELÉTRICA
ESCALA: 1/50

PLANTA TELEFÔNICA
ESCALA: 1/50

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ELÉTRICO E TELEFÔNICO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS:

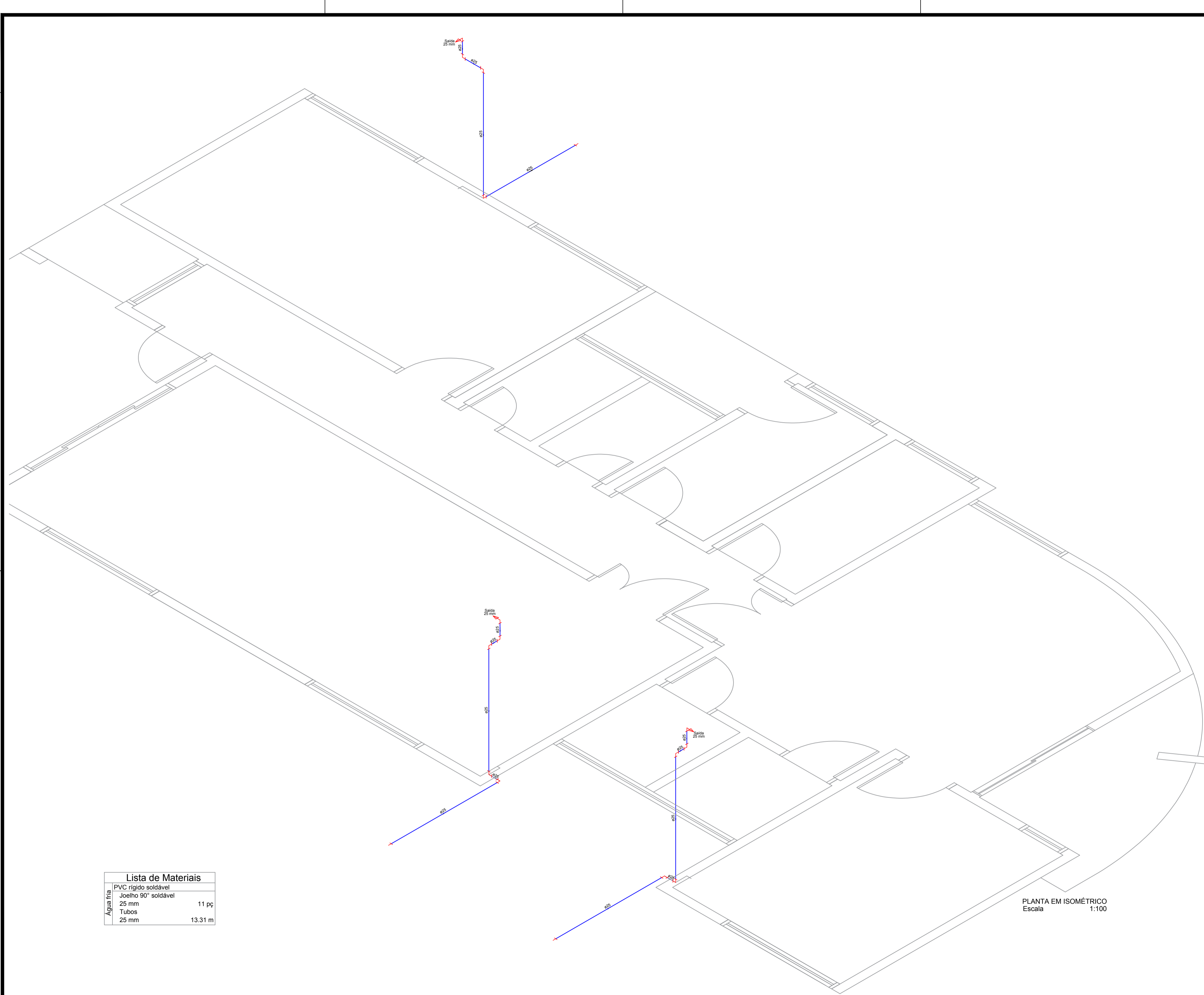
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------|------|
| PROF. NOME | 2018 |

PRANCHA DESENHO / ESCALA
01/01

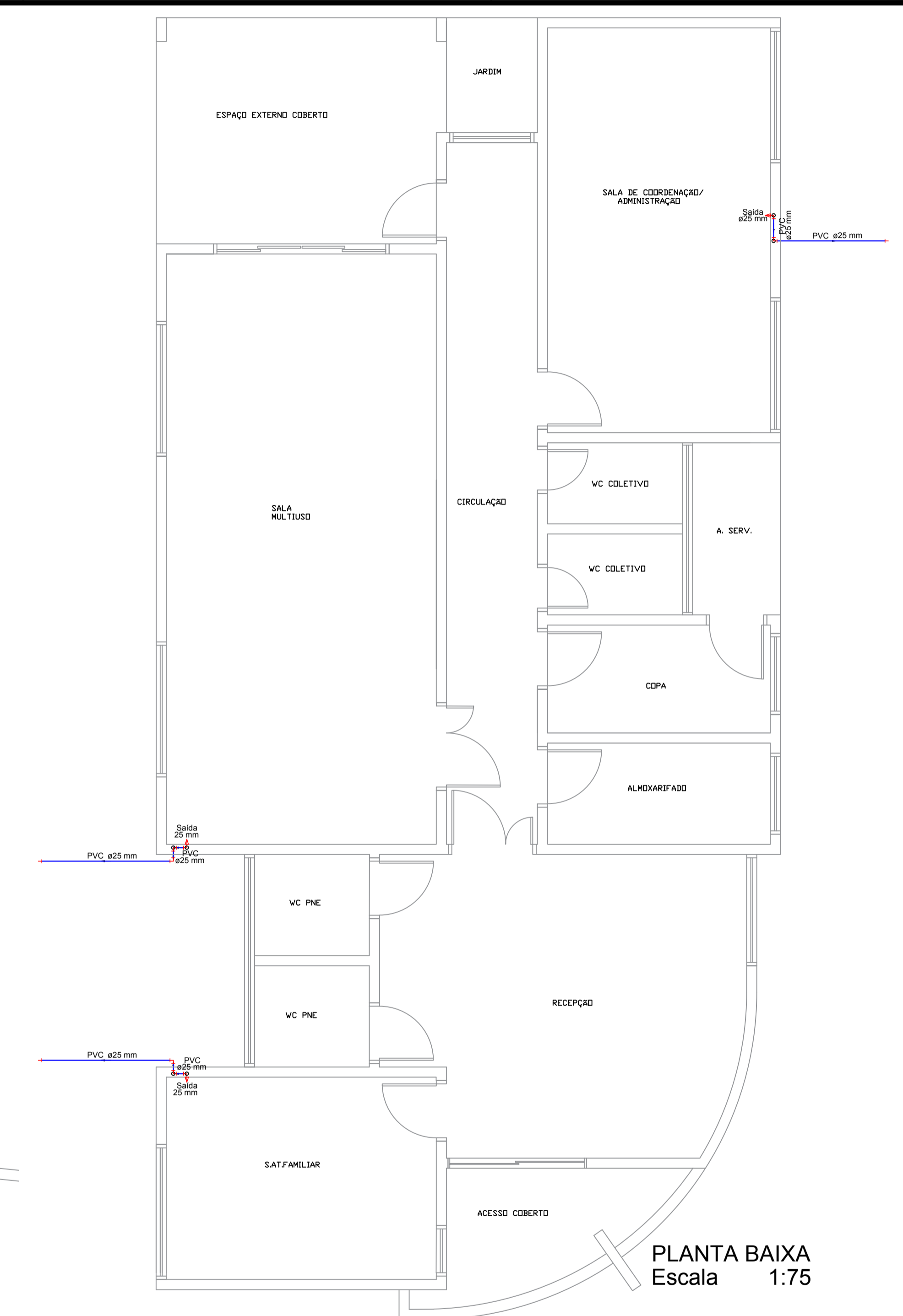
PLANTA ELÉTRICA 1/50
PLANTA TELEFÔNICA 1/50
QUADRO DE CARGAS
LEGENDAS E DEAGRAMA UNIFILAR

SNEP
Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



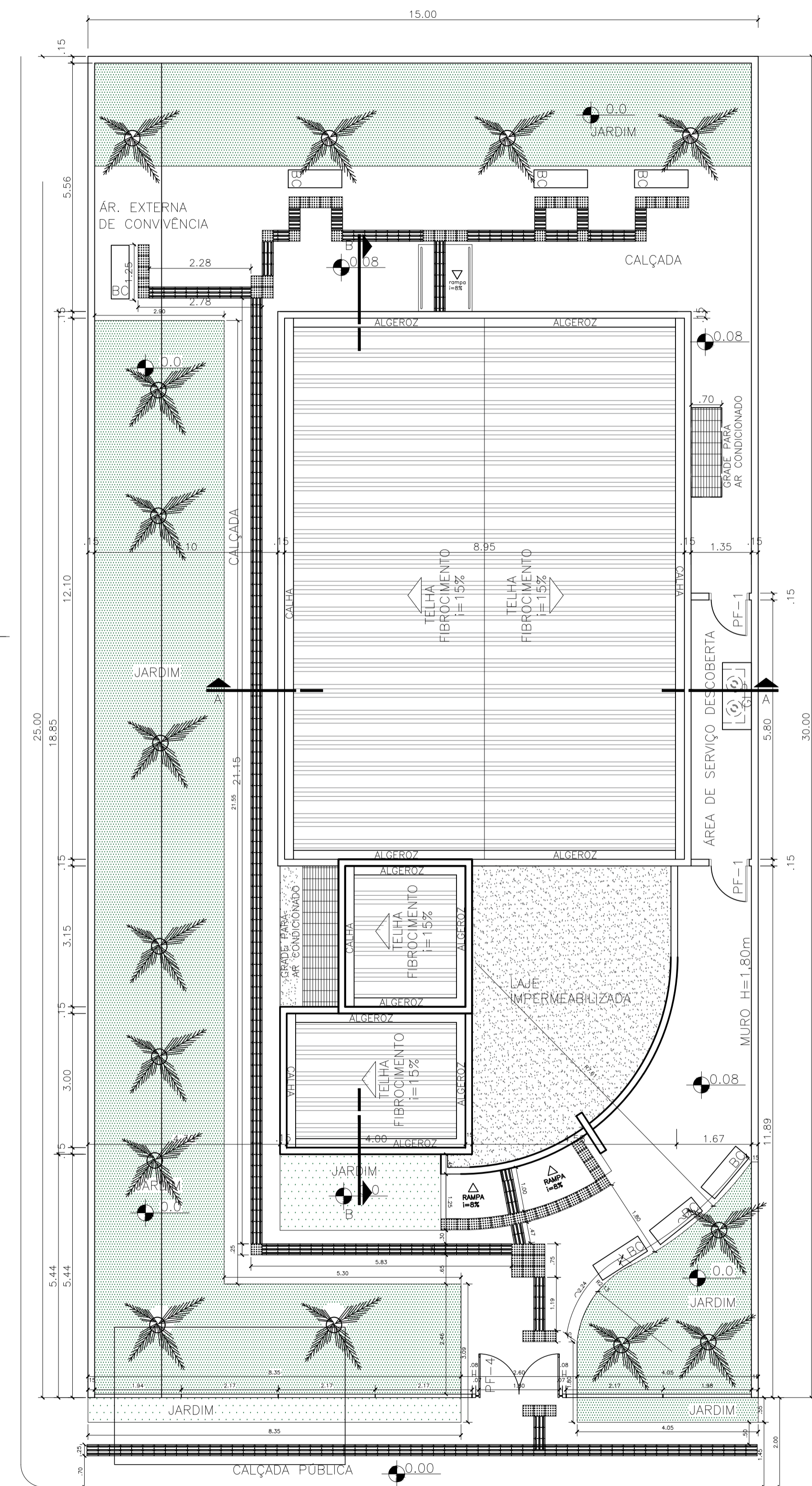
| Lista de Materiais | |
|---------------------|---------|
| PVC rígido soldável | |
| Joelho 90° soldável | 11 pc |
| 25 mm | |
| Tubos | 13.31 m |
| 25 mm | |



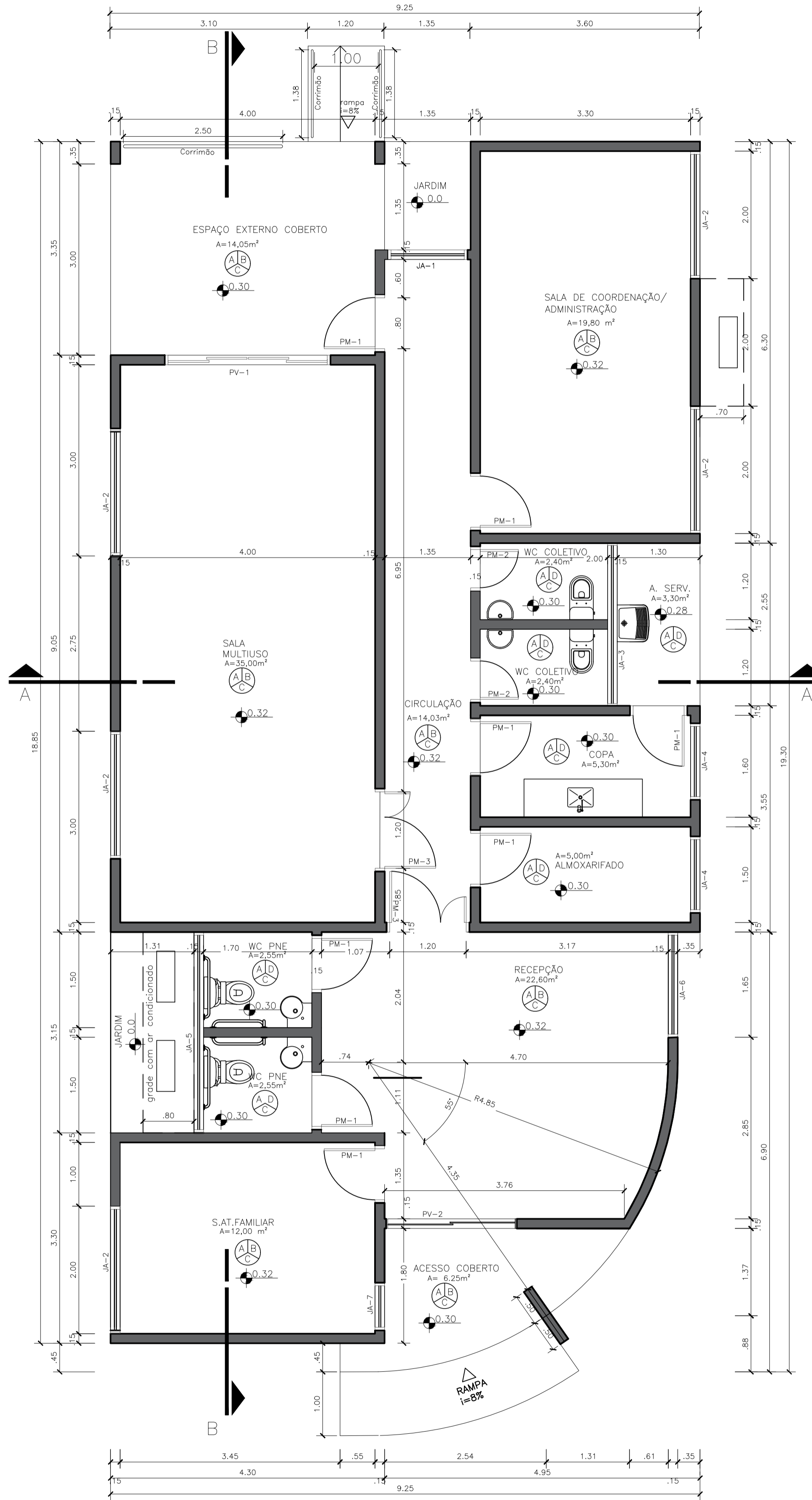
PROPRIETÁRIO _____
ENGENHEIRO _____

| DRENO - AR CONDICIONADOS | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| PROPRIETÁRIO: | PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA | |
| MUNICÍPIO: | BOA VENTURA - PB | |
| LOCAL: | RUA MESTRE SILVINO | |
| OBS: | | |
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA | |
| PROF. NOME | 2018 | |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA | |
| 01/01 | INDICADOS | |

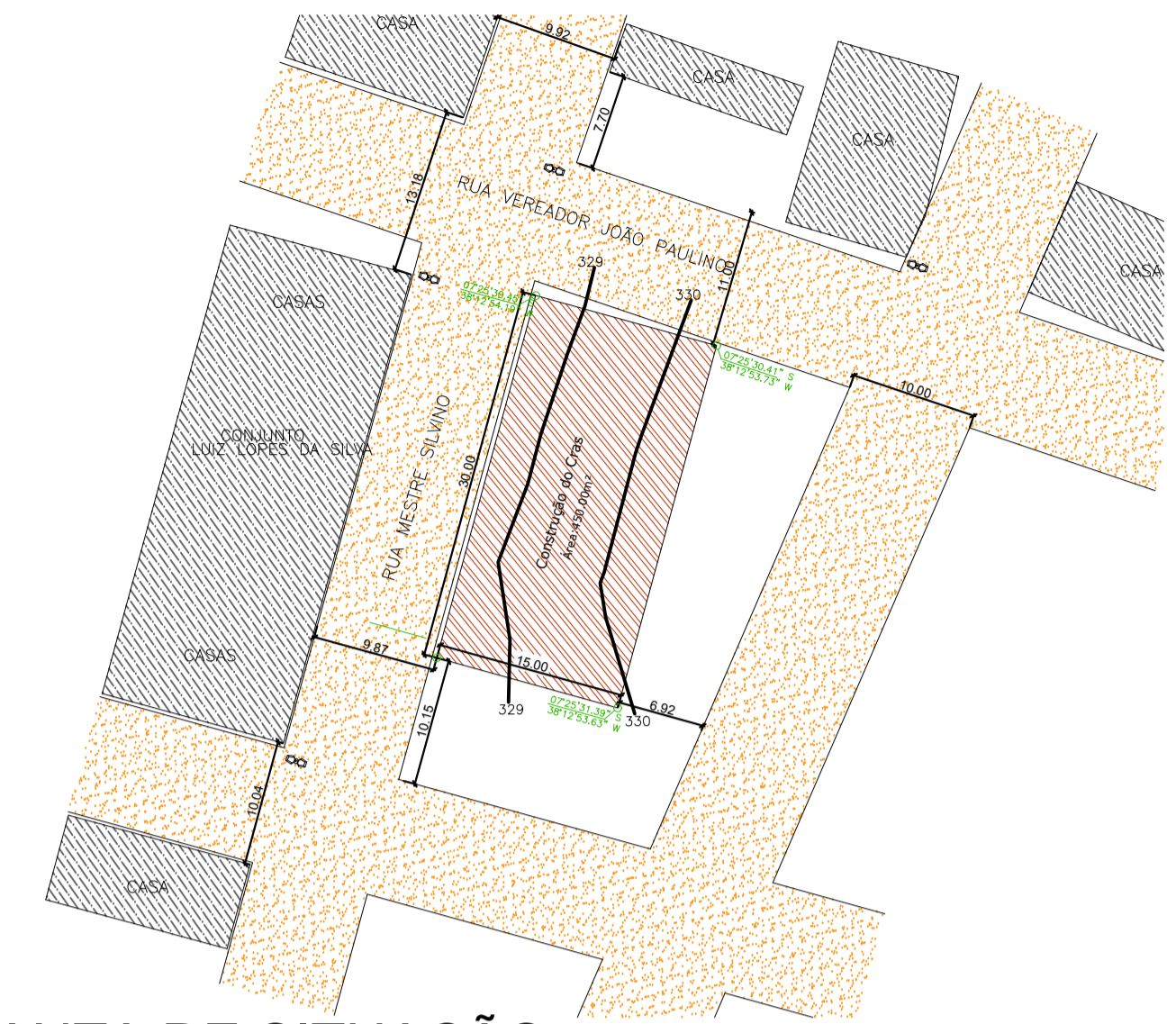




PLANTA DE COBERTA
ESCALA: 1/50



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

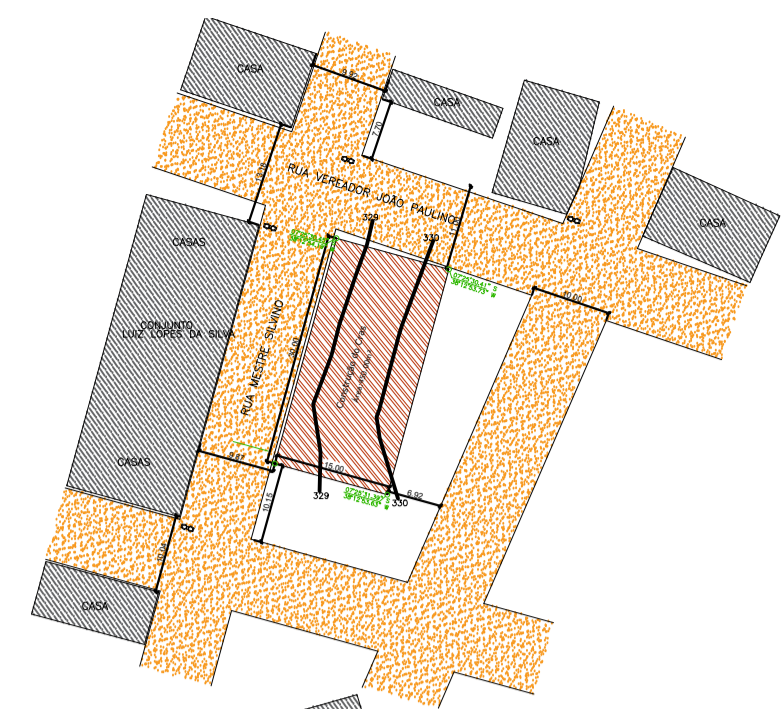
PROJETO ARQUITETÔNICO - CRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVANO
OBS:

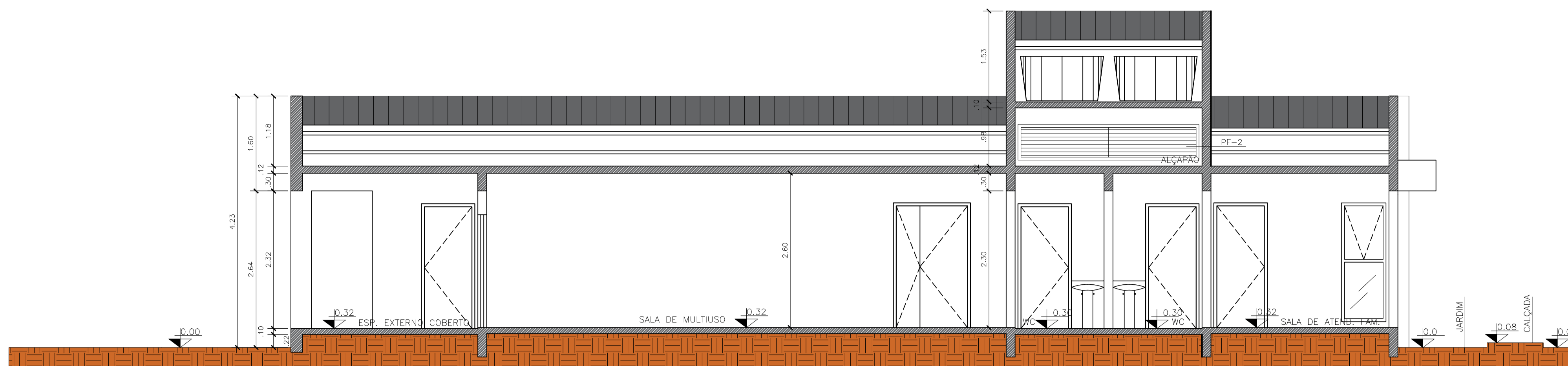
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------------|------|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA DESENHO / ESCALA | |
| 01/03 INDICADOS | |



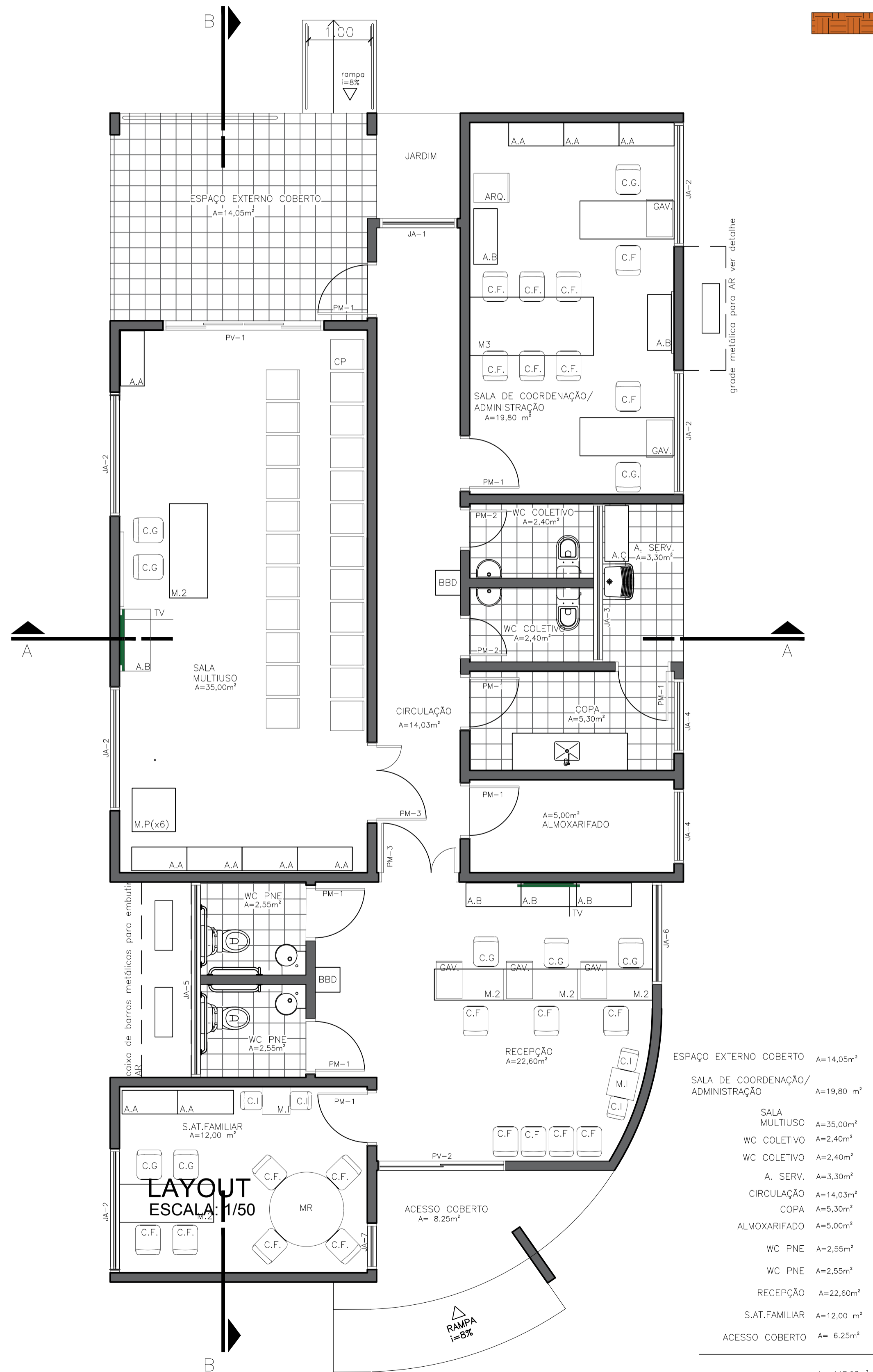
Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



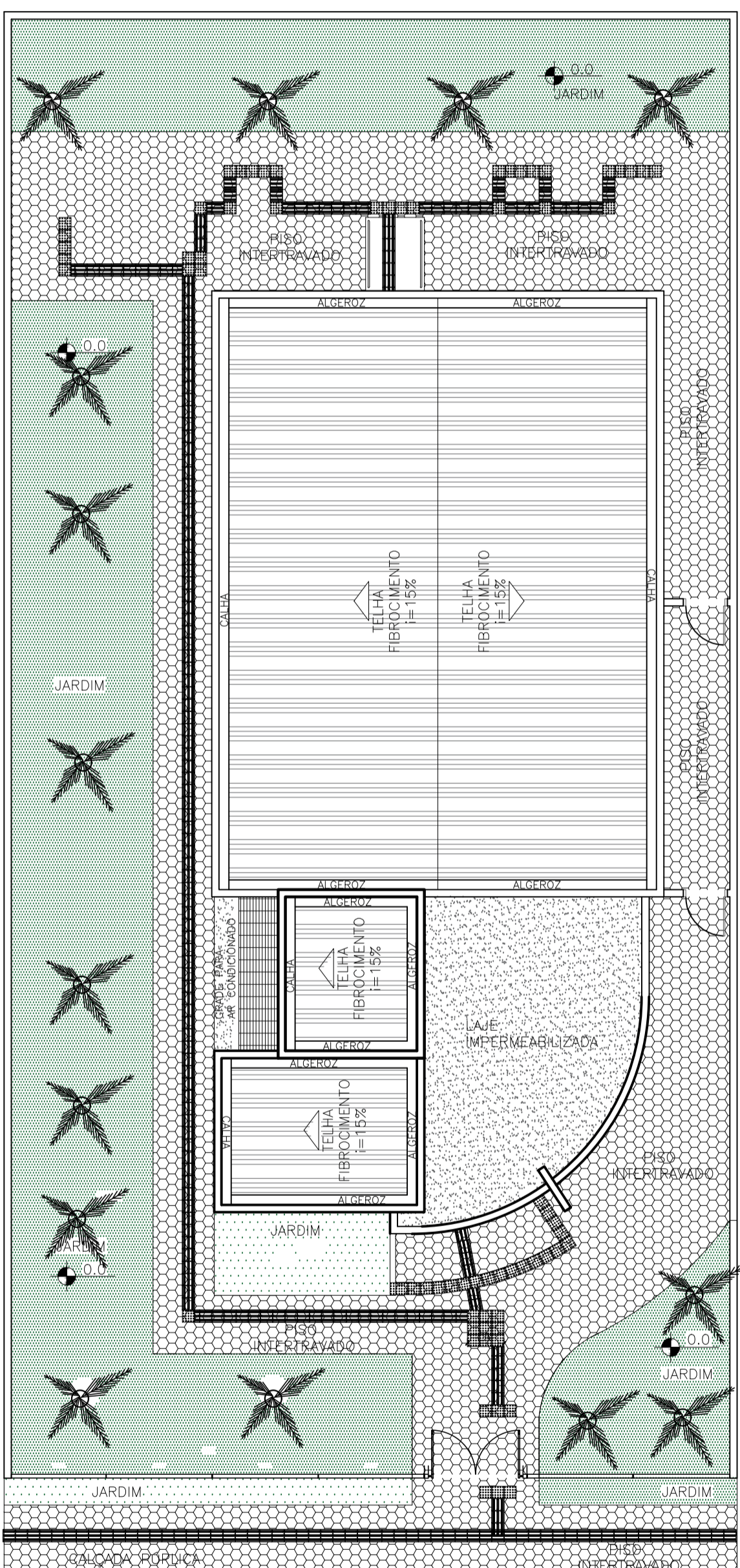
PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



CORTE - BB ESCALA: 1/50



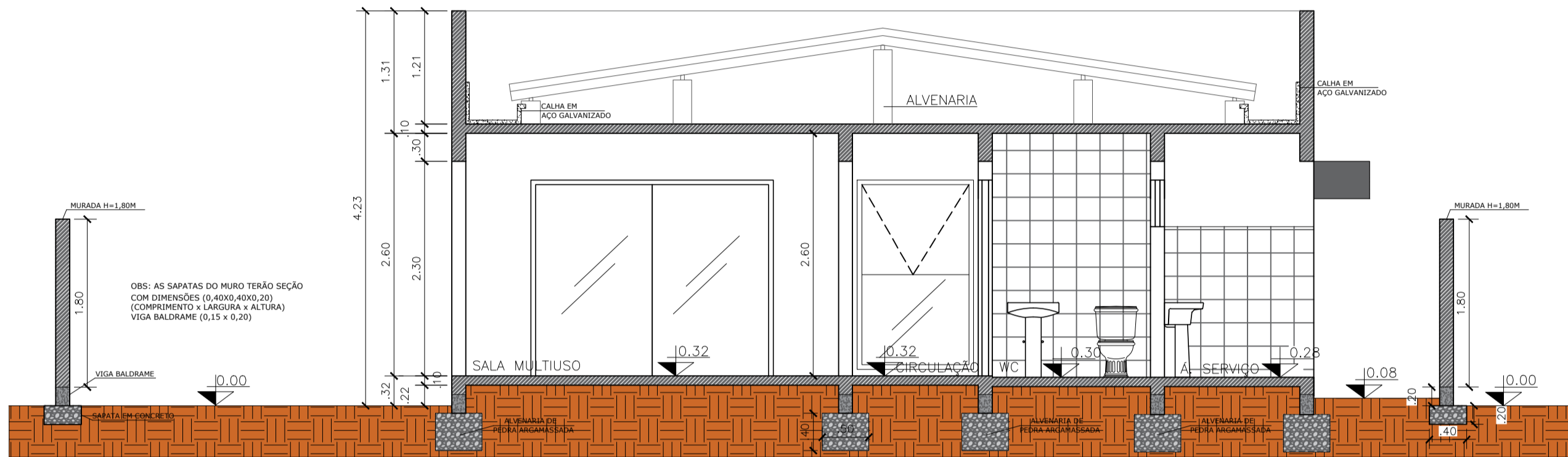
LAYOUT ESCALA: 1/50



CRAS PORTE I E II - PLANTA DE PISO EXTERNO ESCALA 1/100

LEGENDA

- PISO - PAREDE
- TETO
- A - PISO EM PORCELANATO
- B - PINTURA COM TINTA ACRILICA
- C - PINTURA COM TINTA PVA, BRANCO NEVE
- D - AZULEJO 15cmX15cm

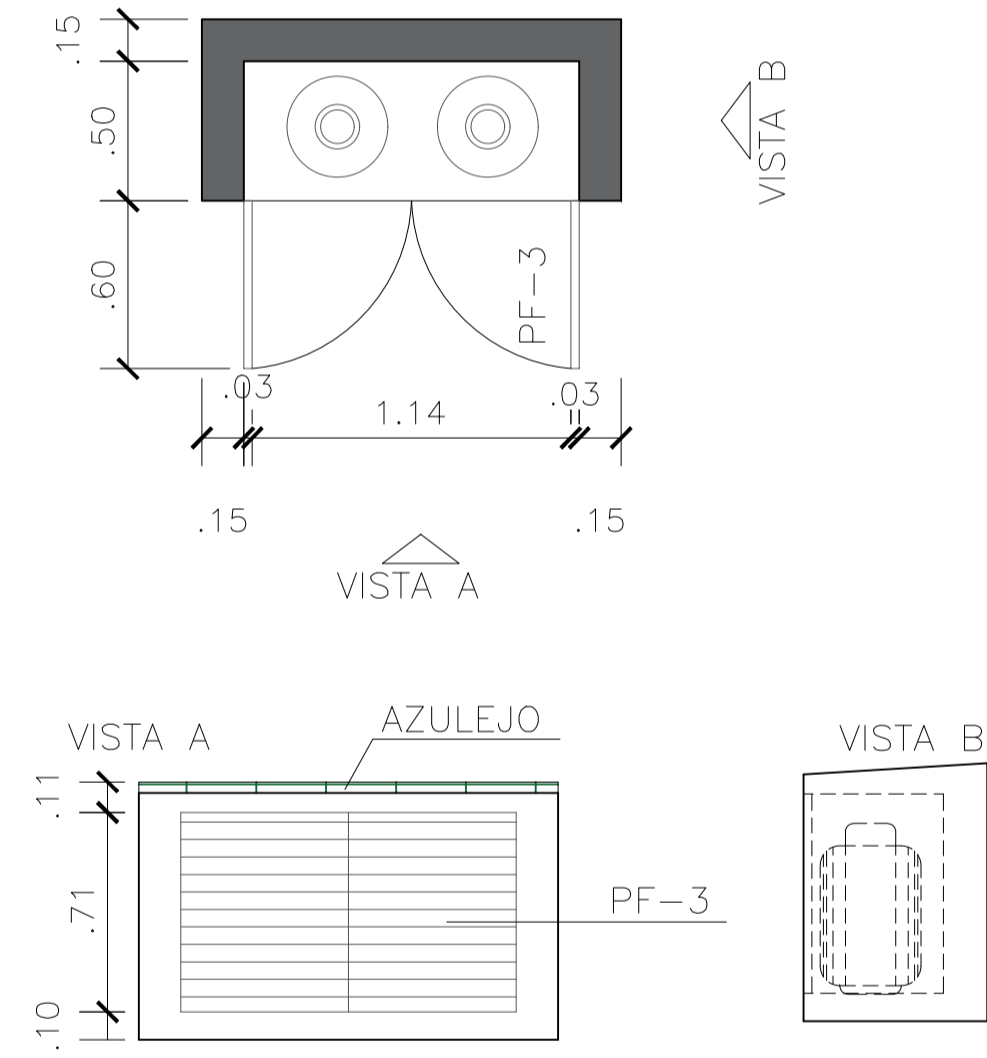


CORTE - AA ESCALA: 1/50

LEGENDA MOBILIÁRIOS

| ABERTURA | ESPECIFICAÇÃO | QUANTIDADE |
|----------|-----------------------------|------------|
| A.A | ARMÁRIO ALTO | 8 |
| A.B | ARMÁRIO BAIXO | 11 |
| A.C | ARMÁRIO DE AÇO | 1 |
| C.G | CADEIRA GIRATÓRIA | 10 |
| C.F | CADEIRA FIXA | 18 |
| C.P | CADEIRA DE PLÁSTICO | 24 |
| C.I | CADEIRA INFANTIL | 6 |
| B | BANCO | 2 |
| B.C | BANCO EM CONCRETO | 4 |
| M.R | MESA REDONDA | 1 |
| M.1 | MESA 1,00x0,60m | 1 |
| M.2 | MESA 1,50x0,60m | 7 |
| M.P | MESA DE PLÁSTICO 0,7mX0,70m | 6 |
| M.I | MESA INFANTIL | 3 |
| BBD | BEBEDOURO | 2 |
| GAV | GAVETEIRO | 4 |
| ARQ | ARQUIVO | 1 |
| AR | AR CONDICIONADO | 3 |
| | GELADEIRA | 1 |
| | FOGÃO | 1 |
| | PURIFICADOR DE ÁGUA | 1 |
| | VENTILADOR DE TETO | 4 |
| | TELEVISOR | 2 |
| | QUADRO BRANCO | 1 |

DETALHE ABRIGO GLP



QUADRO DE ABERTURAS

| ABERTURA | LARGURA(m) | ALTURA(m) | PEITORIL(m) | MATERIAL | QUANTIDADE |
|----------|------------|-----------|-------------|------------------|------------|
| PV-1 | 2,50 | 2,10 | | PORTA DE VIDRO | 1 |
| PV-2 | 2,00 | 2,10 | | PORTA DE VIDRO | 1 |
| PM-1 | 0,80 | 2,10 | | PORTA DE MADEIRA | 8 |
| PM-2 | 0,60 | 2,10 | | PORTA DE MADEIRA | 2 |
| PM-3 | 1,20 | 2,10 | | PORTA DE MADEIRA | 2 |
| PF-1 | 0,80 | 2,10 | | PORTÃO DE FERRO | 2 |
| PF-2 | 3,05 | 0,60 | | PORTA DE FERRO | 1 |
| PF-3 | 1,20 | 0,71 | | PORTA DE FERRO | 1 |
| PF-4 | 1,80 | 1,72 | | PORTA DE FERRO | 1 |
| JA-1 | 1,25 | 2,00 | 0,10 | | 1 |
| JA-2 | 2,00 | 1,10 | 1,00 | | 5 |
| JA-3 | 2,55 | 0,50 | 1,70 | | 1 |
| JA-4 | 1,20 | 1,10 | 1,00 | | 2 |
| JA-5 | 3,15 | 0,50 | 1,70 | | 1 |
| JA-6 | 1,65 | 2,00 | 0,10 | | 1 |
| JA-7 | 0,75 | 2,00 | 0,10 | | 1 |

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

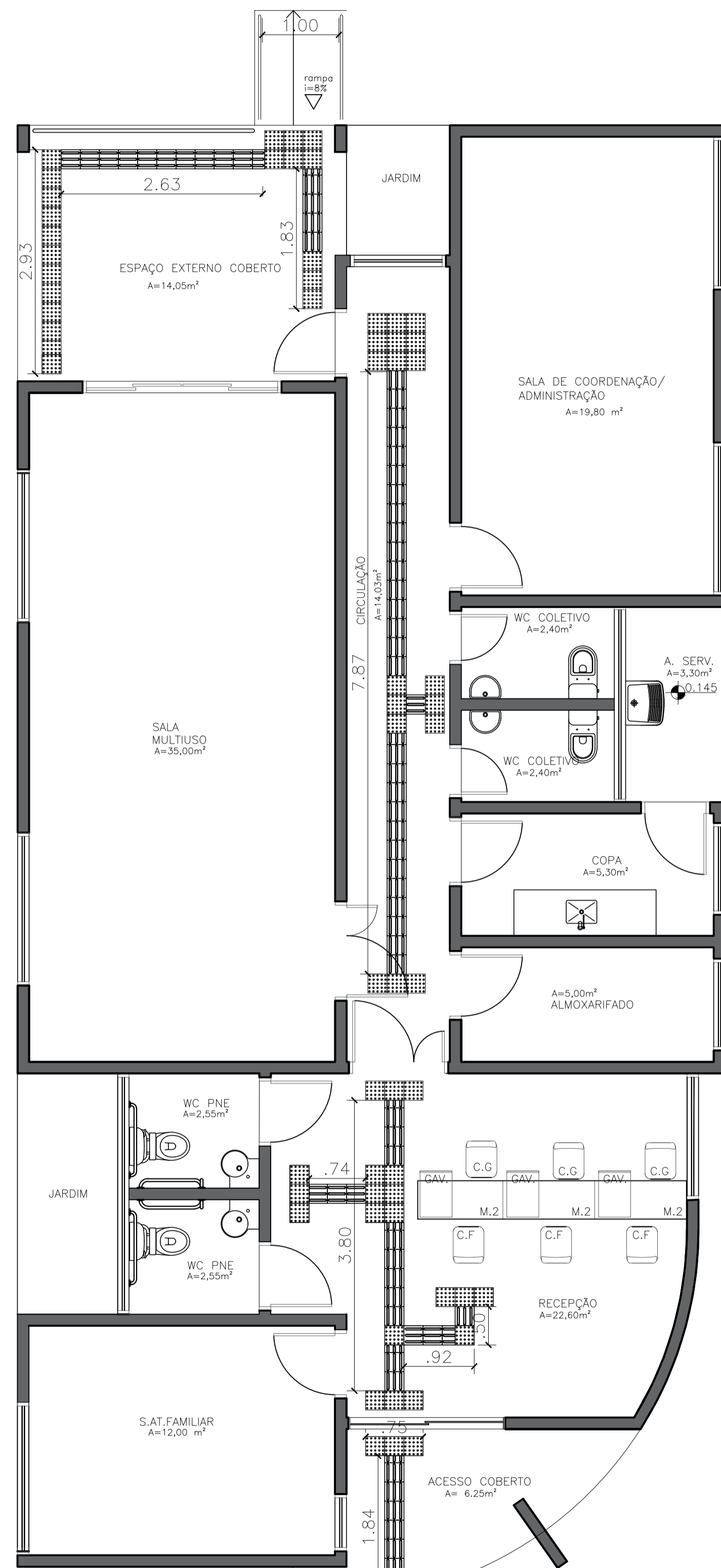
PROJETO ARQUITETÔNICO - CRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 OBS:

| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------------|-----------|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA DESENHO / ESCALA | |
| 02/03 | INDICADOS |

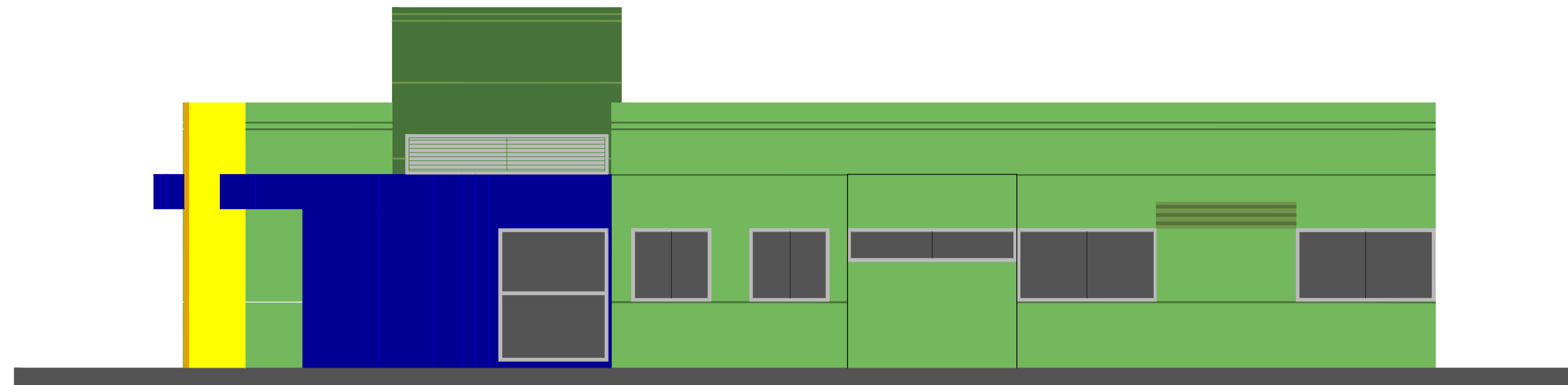


Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

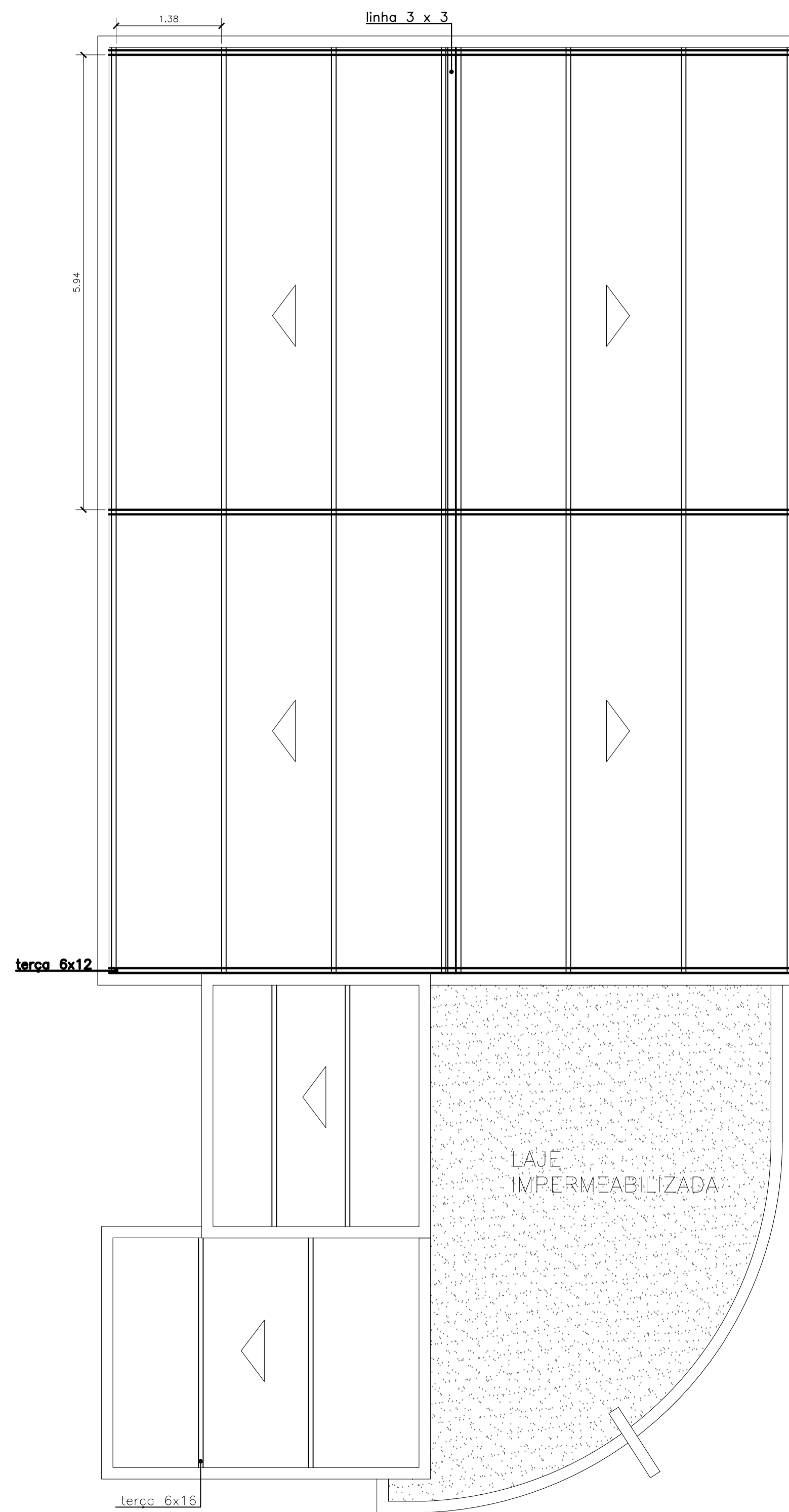


DETALHE DA ACESSIBILIDADE
ESCALA: 1/50

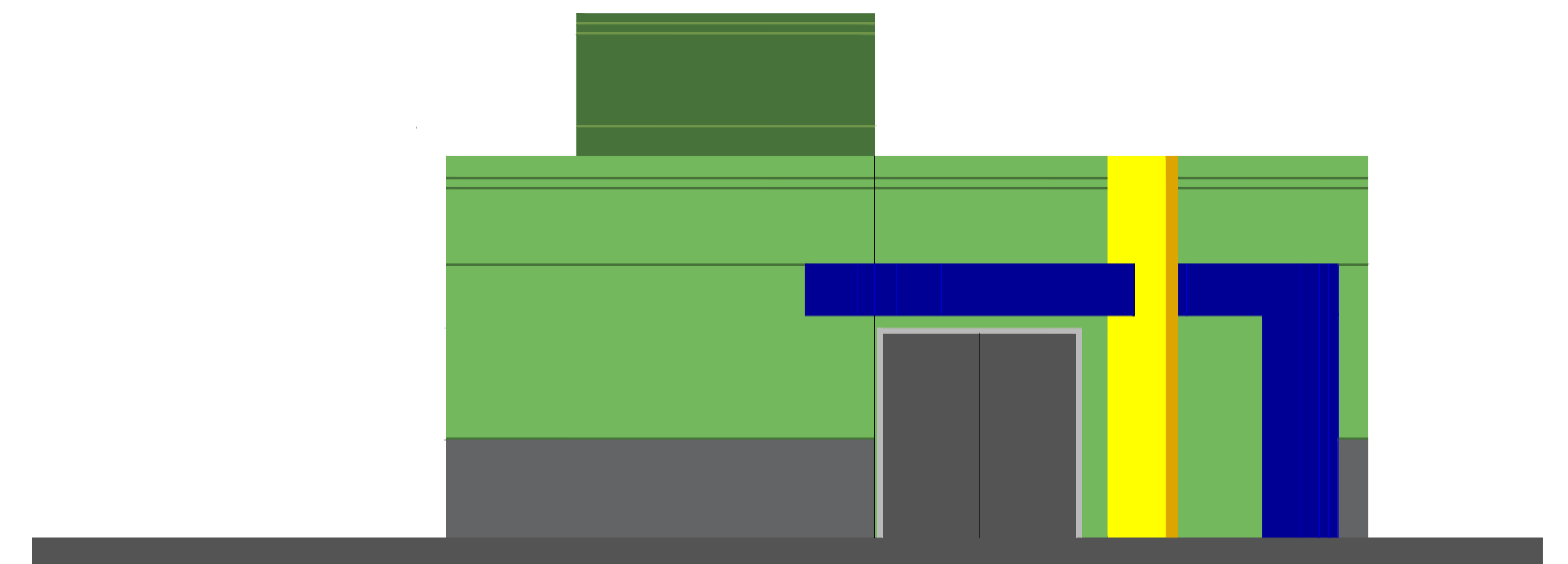
- LEGENDA:
- Piso Direcional — 0,25 x 0,25m
 - Piso Direcional — indicando a rota.
 - Piso Alerta — 0,25 x 0,25m
 - Piso de Alerta — indicando: obstáculo, mudança de rota, rampa, etc.



FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA: 1/50



DETALHE DO MADEIRAMENTO
ESCALA: 1/50



FACHADA FRONTAL
ESCALA: 1/50

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

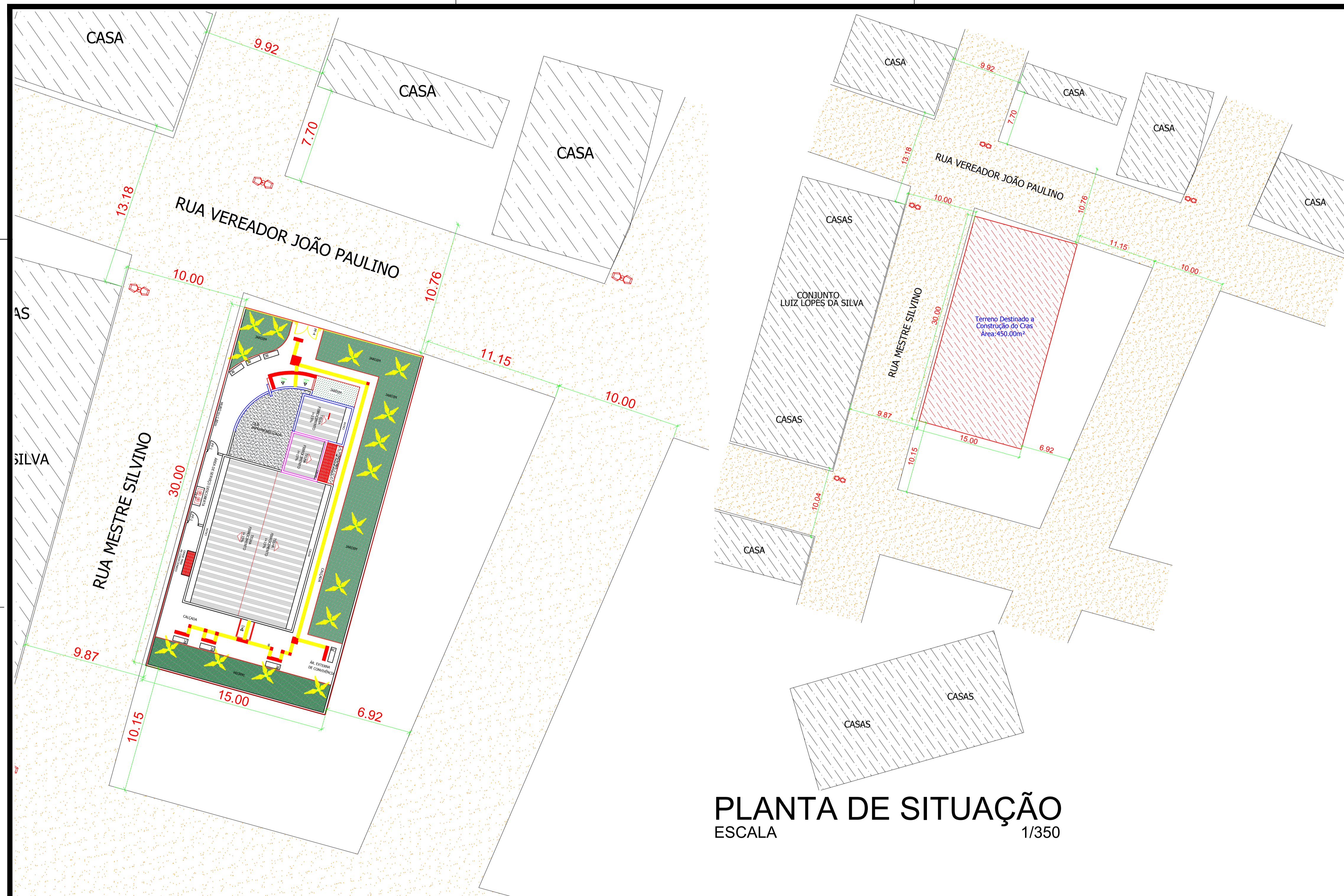
PROJETO ARQUITETÔNICO - CRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
 OBS:

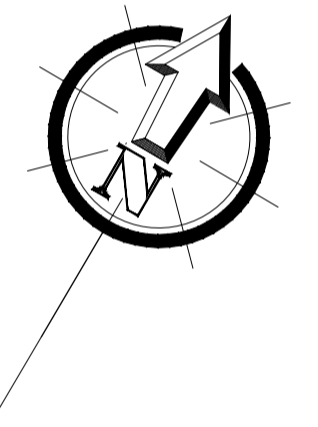
| TRABALHOS TÉCNICOS | | DATA |
|--------------------|------------------|------|
| PROF. | NOME | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA | |
| 03/03 | INDICADOS | |



Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

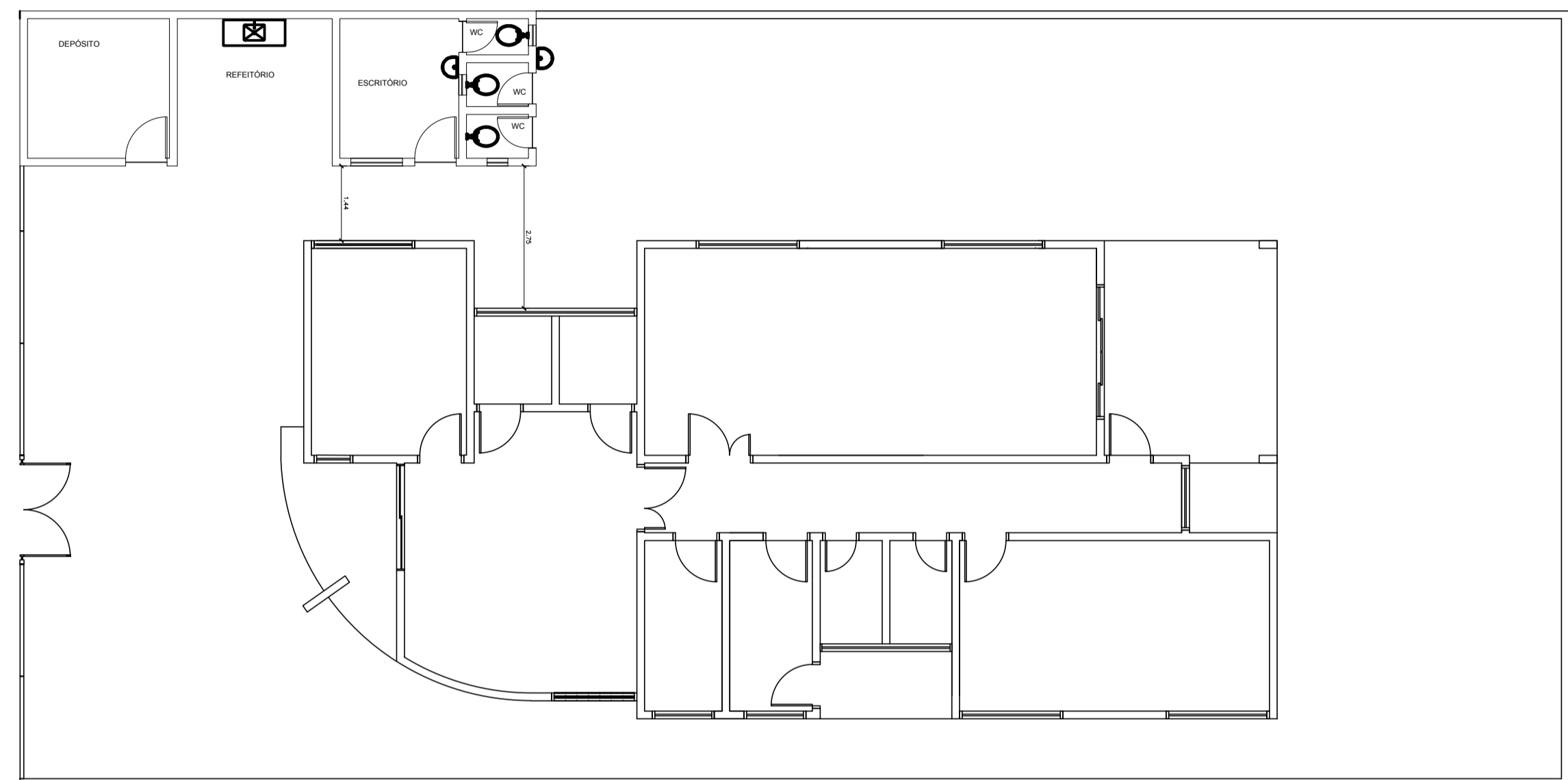


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/200

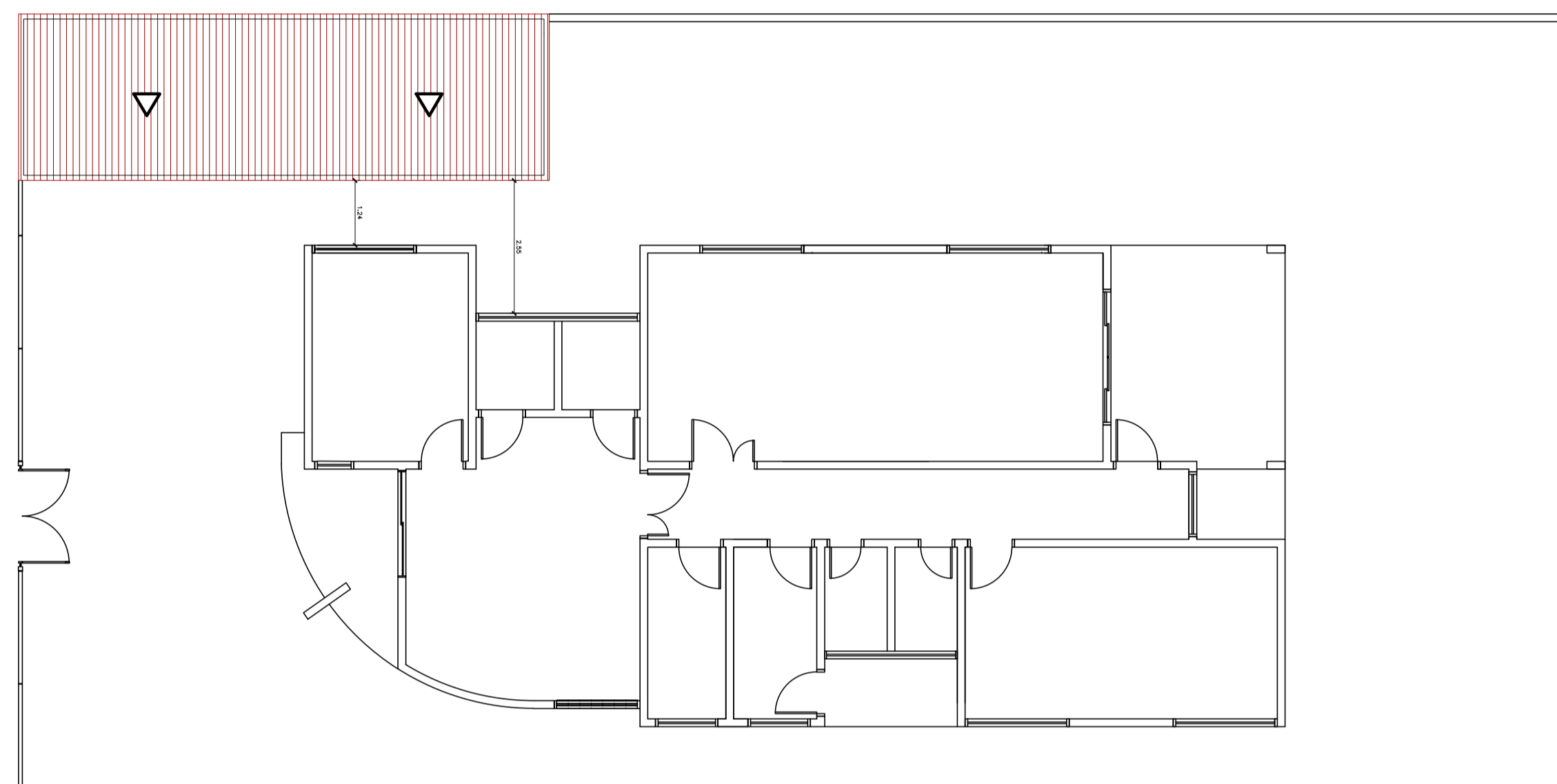
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1/350

PROPRIETÁRIO _____
ENGENHEIRO _____

| LOCAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| PROPRIETÁRIO: | PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA |
| MUNICÍPIO: | BOA VENTURA - PB |
| LOCAL: | RUA MESTRE SILVINO |
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE CRAS |
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
| | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |
| 01 / 01 | INDICADOS(AS) |



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/100

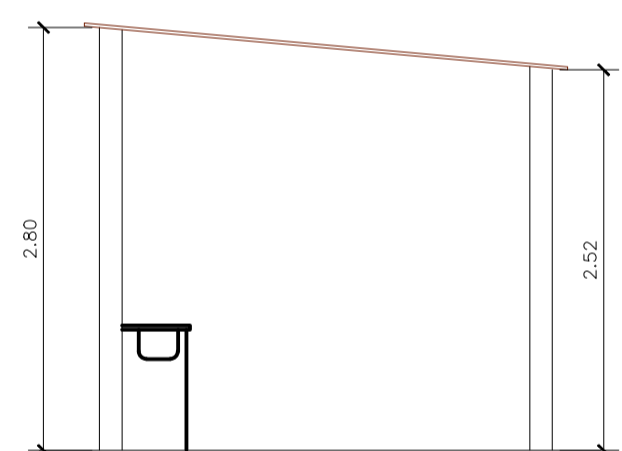


PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/100

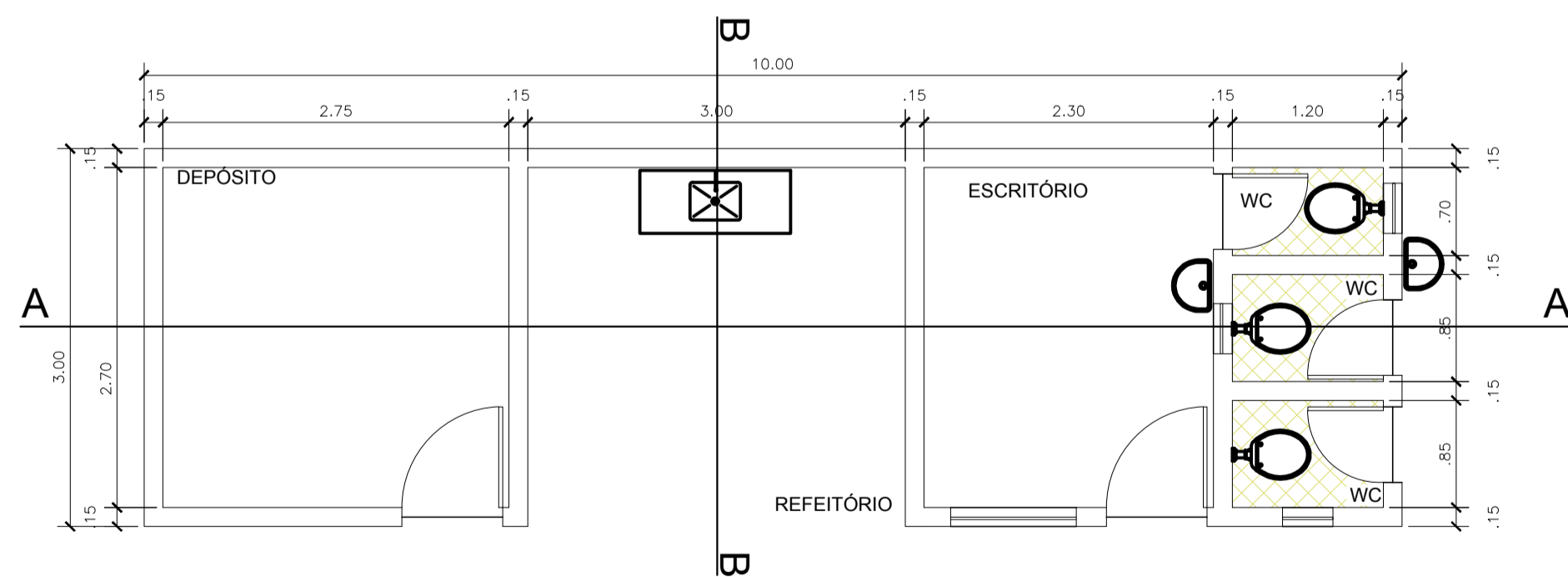
| QUADRO DE ESQUADRIAS | | | | |
|----------------------|------------|-----------|-------------|------------|
| LEGENDA | LARGURA(m) | ALTURA(m) | PEITORIL(m) | QUANTIDADE |
| PV-1 | 0,80 | 2,10 | | 2 |
| PV-2 | 0,60 | 2,10 | | 3 |
| JA-1 | 1,00 | 1,00 | 1,10 | 1 |
| JA-2 | 0,60 | 0,40 | 1,70 | 3 |



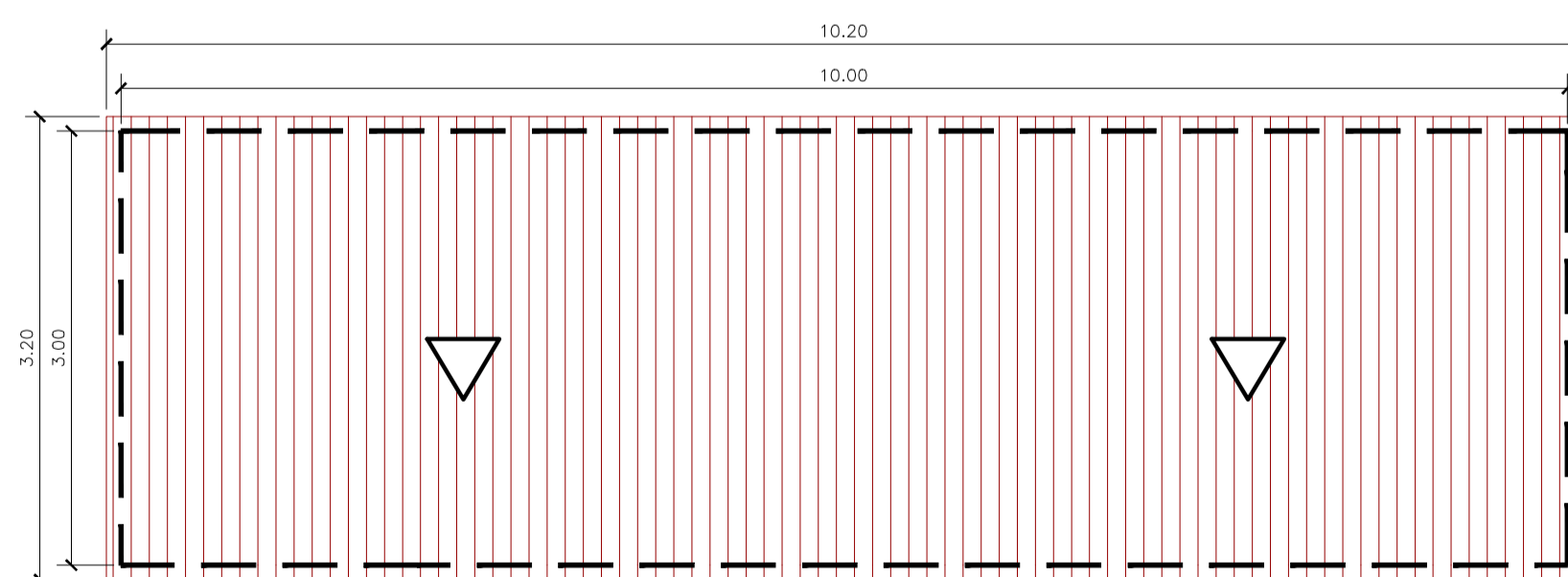
CORTE - AA
ESCALA: 1/50



CORTE - BB
ESCALA: 1/50



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



PLANTA DE COBERTA
ESCALA: 1/50

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

COSNTRUTOR

PROJETO ARQUITETÔNICO - CANTEIRO DE OBRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

OBS: PROJETO ARQUITETÔNICO DO CANTEIRO DE OBRAS DO CRAS

TRABALHOS TÉCNICOS DATA

PROF. NOME 2018

PRANCHA DESENHO / ESCALA

01/03 PLANTA BAIXA 1/50
CORTE - AA; BB 1/50
PLANTA DE COBERTA 1/50
PLANTA DE LOCAÇÃO E SITUAÇÃO 1/100

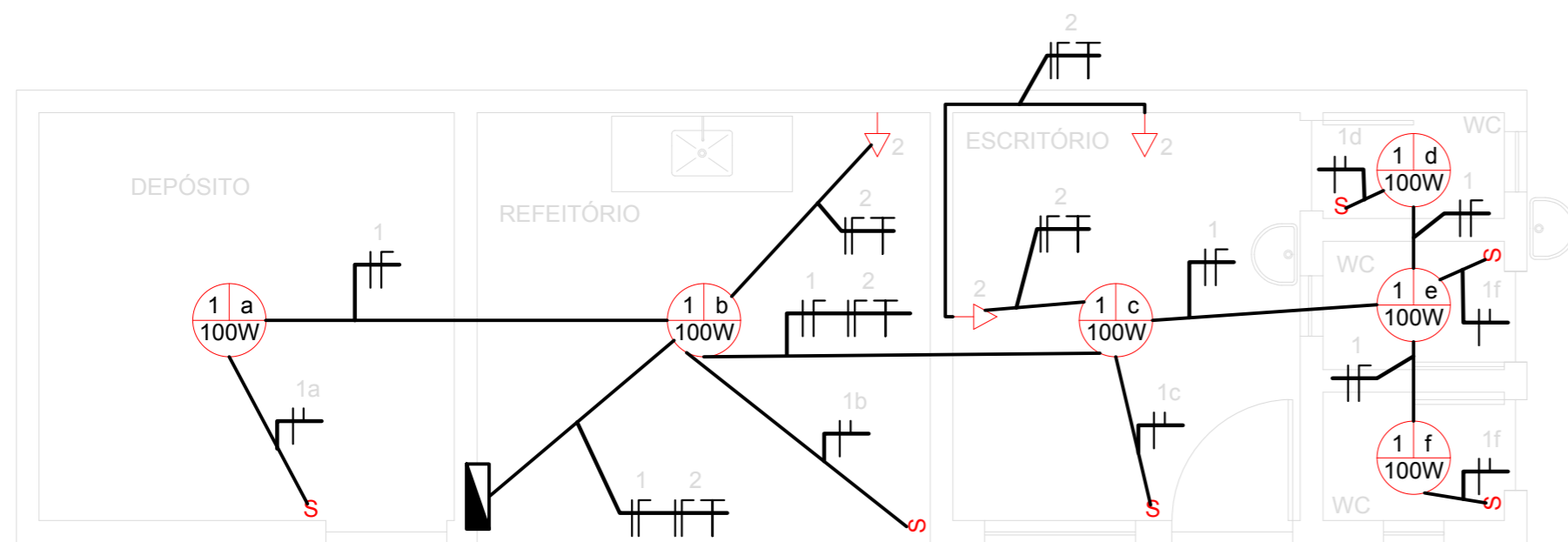


Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

| QUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|----|-----|---------------|-----|-----|-------------|-----------------------------|----------------|-------|---|---|----------------|
| CIRC. | LÂMPADAS (W) | | | TOMADAS (W) | | | TOTAL (W) | CONDUT. (mm) ² | PROTEÇÃO (A) | FASES | | | DESTINAÇÃO |
| | 20 | 40 | 100 | 100 | 300 | 600 | | | | A | B | C | |
| 01 | | | 06 | | | | 600 | 1,5 | 10 | X | | | ILUMINAÇÃO |
| 02 | | | | 02 | 01 | | 500 | 2,5 | 10 | X | | | TOMADAS |
| TOTAL | | | 06 | 03 | | | 1.100 | 6,0 | 15 | X | | | VEM DO MEDIDOR |

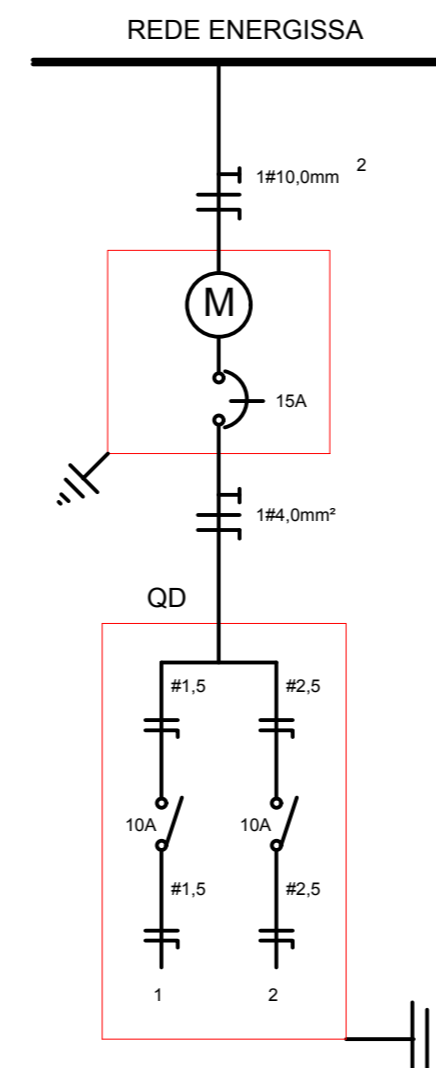
LEGENDA:

| | |
|---|--|
| S | Interruptor de uma seção |
| $\begin{matrix} X \\ \\ Y \\ \\ Z \end{matrix}$ | Ponto de iluminação no teto X=circuito, Y=seção do interruptor, Z=potência da lâmpada |
| \rightarrow | Tomada de luz na parede a h=0,30m do piso acabado |
| \blacksquare | Quadro de distribuição |



PLANTA ELÉTRICA
ESCALA: 1/50

DIAGRAMA UNIFILAR
SEM ESCALA



PLANTA DE COBERTA
ESCALA: 1/50

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

COSNTRUTOR

PROJETO ELÉTRICO- CANTEIRO DE OBRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS: PROJETO ELÉTRICO DO CANTEIRO DE OBRAS DO CRAS

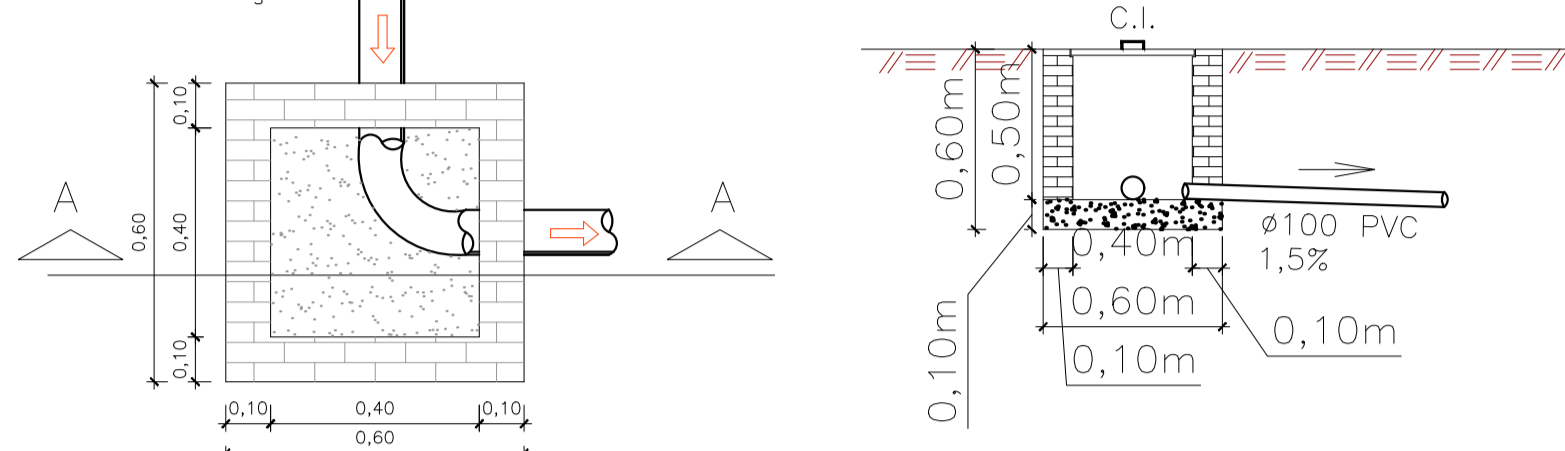
| TRABALHOS TÉCNICOS | | DATA |
|--------------------|------|------|
| PROF. | NOME | 2018 |
| | | |

| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |
|---------|--|
| 02 / 03 | PLANTA ELÉTRICA 1/50 DIAGRAMA UNIFILAR LEGENDA QUADRO DE CARGAS |



Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

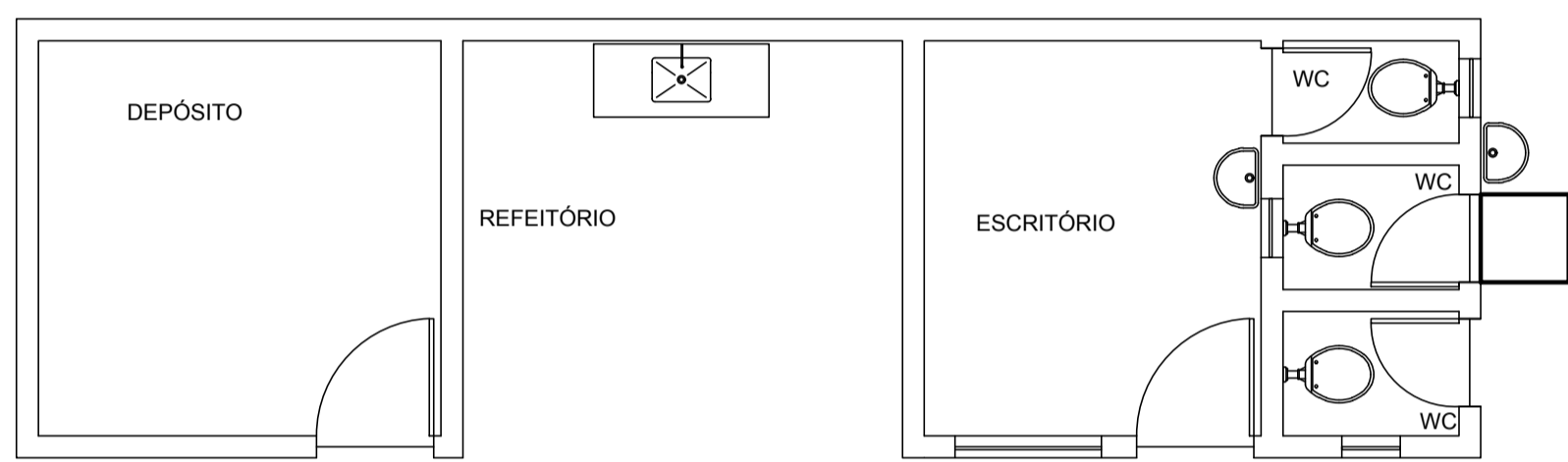
DETALHE DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50

CORTA - AA
ESCALA: 1/50

| Quantitativo de material de esgoto | | | | |
|------------------------------------|------------|-------|---|------------|
| Código SCB | Código CCB | Sigla | Peça | Un. Quant. |
| 10032 | 11656 | | Joelho 90° Esg. Série Normal Bolsa Curta DN 40 | pc 3 |
| 10402 | 11737 | | Luva Simples Esg. Série Normal DN 100 | pc 3 |
| | 10477 | | Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 100 (m) | m 5.27 |
| 10328 | 11654 | | Joelho 90° Esg. Série Normal DN 40 | pc 6 |
| 10327 | 11632 | | Joelho 45° Esg. Série Normal DN 40 | pc 2 |
| | 10474 | | Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 40 (m) | m 9.48 |
| | 90114 | | Anel de Vedação Esgoto DN 100 | pc 6 |
| 10392 | 11655 | | Joelho 90° Esg. Série Normal DN 100 | pc 5 |



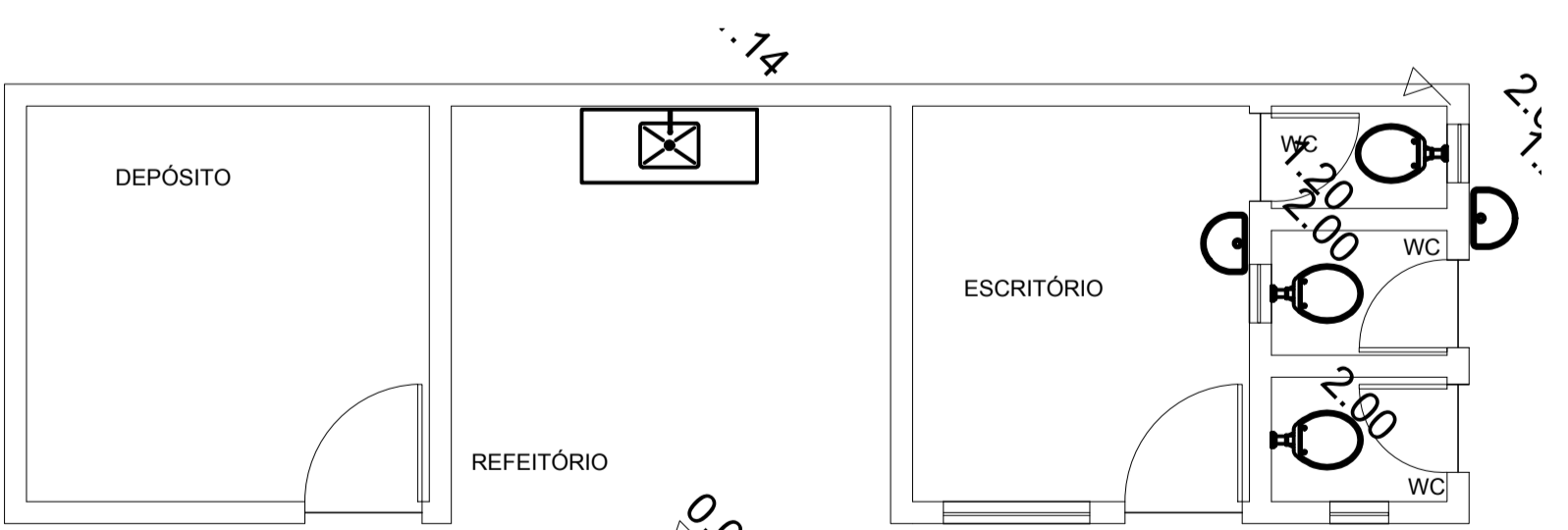
PLANTA SANITÁRIA
ESCALA: 1/50

LEGENDA

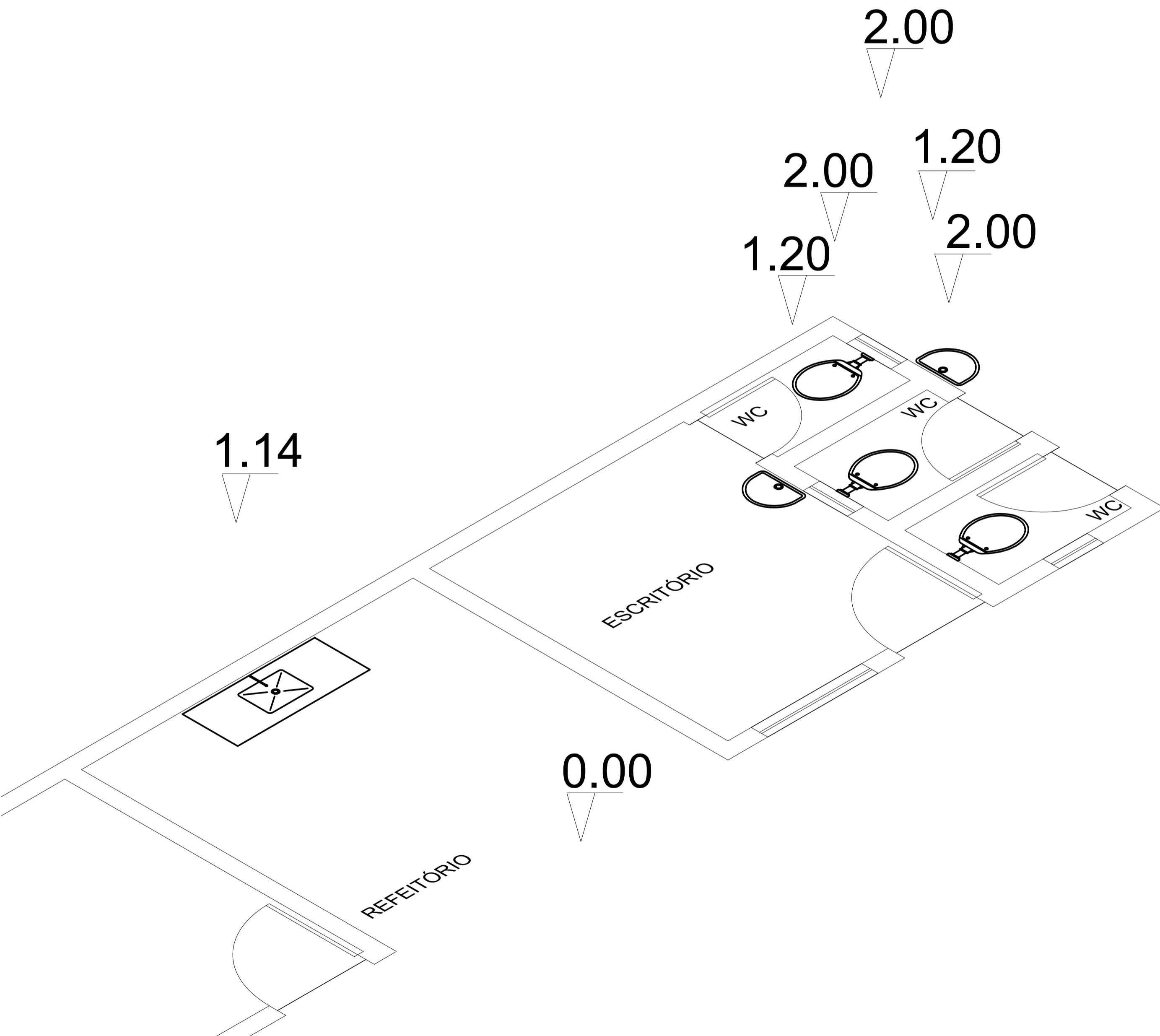
- TUBO DE PVC RIGIDO PONTA E PONTA DN25MM E/OU 20MM
- ⊕ JOELHO 90° PVC DE ÁGUA DN25
- ⊕ TÊ 90° SANITARIO PVC ESGOTO DN25
- ⊕ COTOVELO COM SAÍDA LATERAL DN25

Quantitativo de material para água fria

| Código SCB | Código CCB | Sigla | Peça | Un. | Quant. |
|------------|------------|-------|-------------------------------------|-----|--------|
| 10213 | 11820 | | Tê de Redução Roscável ? x 1/2 | pc | 4 |
| 10174 | 11862 | | Joelho Redução 90° Roscável ? x 1/2 | pc | 2 |
| 10178 | 11867 | | Joelho 90° Roscável 1/2 | pc | 7 |
| 10179 | 11869 | | Joelho 90° Roscável ? | pc | 2 |
| | 10463 | | Tubo Roscável 1/2 (m) | m | 14.15 |
| | 10464 | | Tubo Roscável ? (m) | m | 11.24 |
| 10207 | 11833 | | Tê Roscável ? | pc | 1 |



PLANTA HIDRÁULICA
ESCALA: 1/50



VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA: 1/50

LEGENDA

- TUBO DE PVC RIGIDO PONTA E BOLSA 50mm
- TUBO DE PVC RIGIDO ESGOTO SANITARIO 100mm
- ⊕ JOELHO 45° PVC ESGOTO de 50mm
- ⊕ JOELHO 45° PVC ESGOTO de 100mm
- ⊕ JOELHO 90° PVC ESGOTO de 50mm
- ⊕ JOELHO 90° PVC ESGOTO de 100mm
- ⊕ JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO DE 50mm
- ⊕ TÊ 90° SANITARIO PVC ESGOTO 50mm
- ⊕ TÊ 90° SANITARIO PVC ESGOTO 100 COM REDUÇÃO PARA 50mm
- ⊕ RALO SINFONADO DE PVC Ø50MM
- COLUNA DE VENTILAÇÃO - CV
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE PVC Ø50 mm

PROPRIETÁRIO _____
 ENGENHEIRO _____
 COSNTRUTOR _____

PROJETO HIDROSANITÁRIO - CANTEIRO DE OBRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

OBS: PROJETO HIDROSANITÁRIO DO CANTEIRO DE OBRAS DO CRAS

| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------|--|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |
| 03/03 | PLANTA HIDRÁULICA 1/50 VISTA ISOMÉTRICA 1/50 PLANTA SANITÁRIA 1/50 LEGENDAS - QUADRO DE MATERIAIS |

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7638 - Patos - PB

DIRETRIZES GERAIS

- 1 - TODO O PROJETO FOI CALCULADO SEGUNDO AS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS VIGENTES.
- 2 - O FCK DA ESTRUTURA É DE 25 MPA.
- 3 - TODAS AS MEDIDAS DO PROJETO DEVEM SER SEGUIDAS RIGOROSAMENTE, ASSIM COMO AS BITOLAS DOS AÇOS.
- 4 - O *SLUMP* (ABATIMENTO) DEVERÁ SER DE 5.0 ± 1.0 CM.
- 5 - AS DIMENSÕES E AS BITOLAS DOS AÇOS DEVEM SER CONFERIDAS ANTES DA CONCRETAGEM, ASSEGURANDO, ASSIM, A QUALIDADE DESEJADA.
- 6 - USAR ESPAÇADORES ENTRE A FERRAGEM E A FORMA, RESPEITANDO O COBRIMENTO MÍNIMO (2.5 CM PARA LAJES E 3.0 CM PARA VIGAS E PILARES).
- 7 - USAR ESPAÇADORES PARA A ARMAÇÃO DAS LAJES.
- 8 - ANTES DE CONCRETAR AS LAJES, VERIFICAR SE A ARMADURA NEGATIVA NÃO FOI AMASSADA OU RETIRADA DO LOCAL. CASO ISSO ACONTEÇA, DEVE-SE REPOSICIONAR A ARMADURA ANTES DA CONCRETAGEM.
- 9 - CURAR BEM O CONCRETO, MANTENDO A SUPERFÍCIE SEMPRE UMEDECIDA NOS PRIMEIROS 7 DIAS.
- 10 - TODO O TERRENO DA FUNDAÇÃO DEVERÁ SER BEM COMPACTADO E EXECUTADO UM LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 3.0 CM SOBRE ELE.
- 11 - TODA A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADA COM O OBJETIVO DE EVITAR INFILTRAÇÃO DE ÁGUA POR CAPILARIDADE.
- 12 - O ESCORAMENTO DEVERÁ SER RETIRADO APENAS QUANDO O CONCRETO ATINGIR SUA RESISTÊNCIA FINAL, OU SEJA, AOS 28 DIAS.
- 13 - EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O PROJETISTA.

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

**PROJETO
ESTRUTURAL**

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

PRANCHA

01 / 09

TRABALHO TÉCNICOS

DATA

NOME

PROFISSIONAL

2018

ENGENHEIRO CIVIL

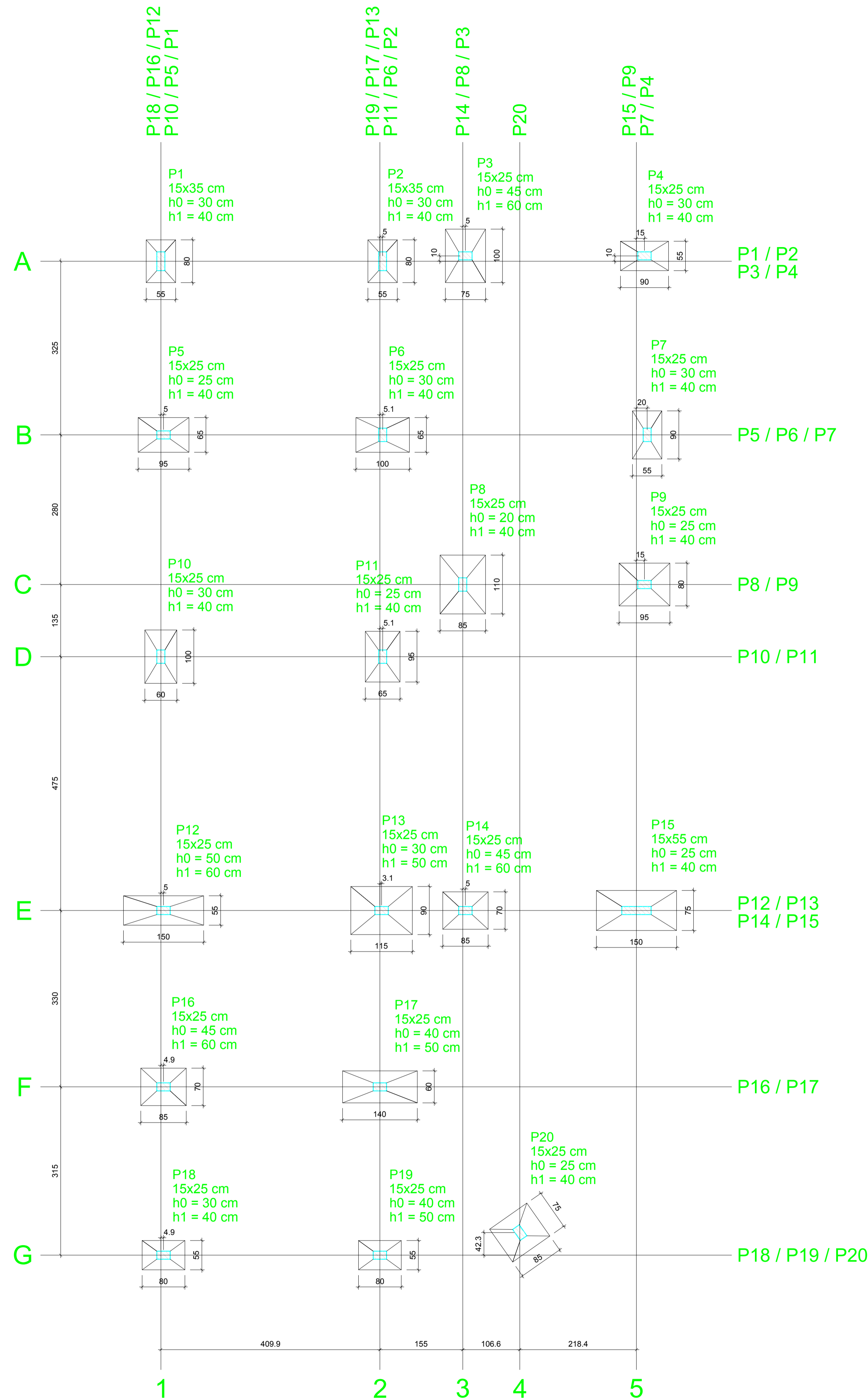
CREA:

CONTATO:

DIRETRIZES GERAIS

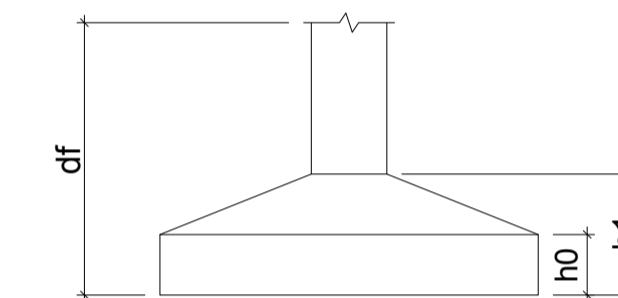
ISNEP
Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



Planta de locação
Escala 1:50

| Nome | Pilar Seção (cm) | Fundação | | | | |
|------|------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------|
| | | Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (cm) | h1 / hb (cm) | df (cm) |
| P1 | 15x35 | 55 | 80 | 30 | 40 | 100 |
| P2 | 15x35 | 55 | 80 | 30 | 40 | 100 |
| P3 | 15x25 | 100 | 75 | 45 | 60 | 100 |
| P4 | 15x25 | 55 | 90 | 30 | 40 | 100 |
| P5 | 15x25 | 65 | 95 | 25 | 40 | 100 |
| P6 | 15x25 | 100 | 65 | 30 | 40 | 100 |
| P7 | 15x25 | 55 | 90 | 30 | 40 | 100 |
| P8 | 15x25 | 85 | 110 | 20 | 40 | 100 |
| P9 | 15x25 | 80 | 95 | 25 | 40 | 100 |
| P10 | 15x25 | 60 | 100 | 30 | 40 | 100 |
| P11 | 15x25 | 65 | 95 | 25 | 40 | 100 |
| P12 | 15x25 | 55 | 150 | 50 | 60 | 100 |
| P13 | 15x25 | 90 | 115 | 30 | 50 | 100 |
| P14 | 15x25 | 70 | 85 | 45 | 60 | 100 |
| P15 | 15x55 | 75 | 150 | 25 | 40 | 100 |
| P16 | 15x25 | 70 | 85 | 45 | 60 | 100 |
| P17 | 15x25 | 60 | 140 | 40 | 50 | 100 |
| P18 | 15x25 | 55 | 80 | 30 | 40 | 100 |
| P19 | 15x25 | 55 | 80 | 40 | 50 | 100 |
| P20 | 15x25 | 85 | 75 | 25 | 40 | 100 |



PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

PLANTA DE LOCAÇÃO

PROFISSIONAL DATA

2018

CREA:

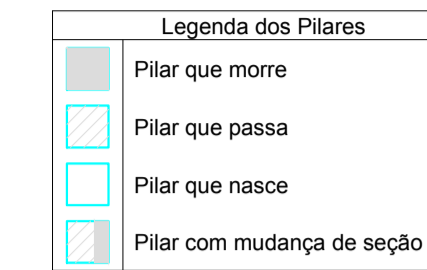
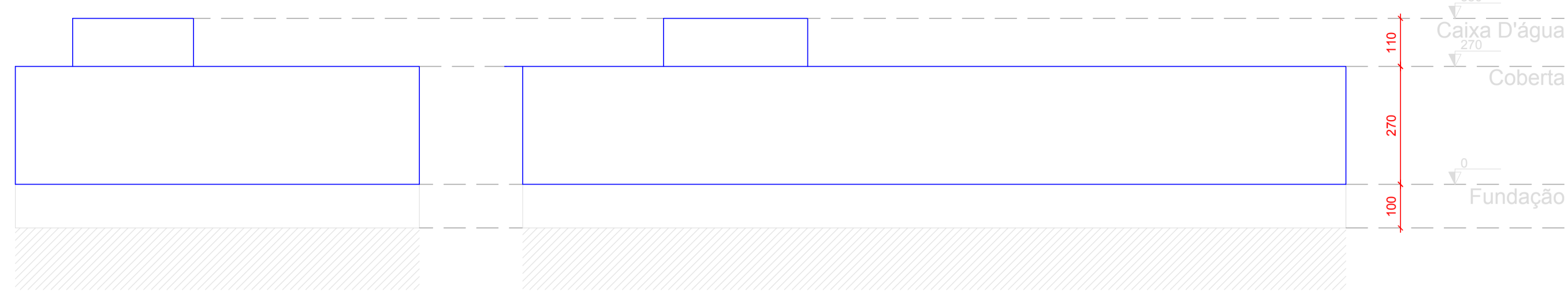
CONTATO:

PRANCHA DESENHO / ESCALA

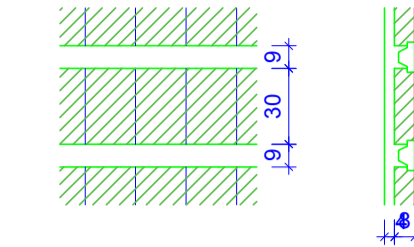
02/09



Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



Detalhe 1 (esc. 1:30)



Características dos materiais

| fck (kgf/cm²) | Abatimento (cm) |
|---------------|-----------------|
| 250 | 5,00 |

Dimensão do agregado = 19 mm

Pilares

| Nome | Seção (cm) | Nível (cm) | Nome | Seção (cm) | Nível (cm) |
|------|------------|------------|------|------------|------------|
| P1 | 15 x 35 | 270 | V1 | 15x30 | 270 |
| P2 | 15 x 35 | 270 | V2 | 15x30 | 270 |
| P3 | 15 x 25 | 270 | V3 | 15x30 | 270 |
| P4 | 15 x 25 | 270 | V4 | 15x30 | 270 |
| P5 | 15 x 25 | 270 | V5 | 15x30 | 270 |
| P6 | 15 x 25 | 270 | V6 | 15x30 | 270 |
| P7 | 15 x 25 | 270 | V7 | 15x30 | 270 |
| P8 | 15 x 25 | 270 | V8 | 15x30 | 270 |
| P9 | 15 x 25 | 270 | V9 | 15x30 | 270 |
| P10 | 15 x 25 | 270 | V10 | 15x30 | 270 |
| P11 | 15 x 25 | 270 | V11 | 15x30 | 270 |
| P12 | 15 x 25 | 270 | V12 | 15x30 | 270 |
| P13 | 15 x 25 | 270 | V13 | 20x30 | 270 |
| P14 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P15 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P16 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P17 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P18 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P19 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P20 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P21 | 15 x 25 | 270 | | | |
| P22 | 15 x 25 | 270 | | | |

Lajes

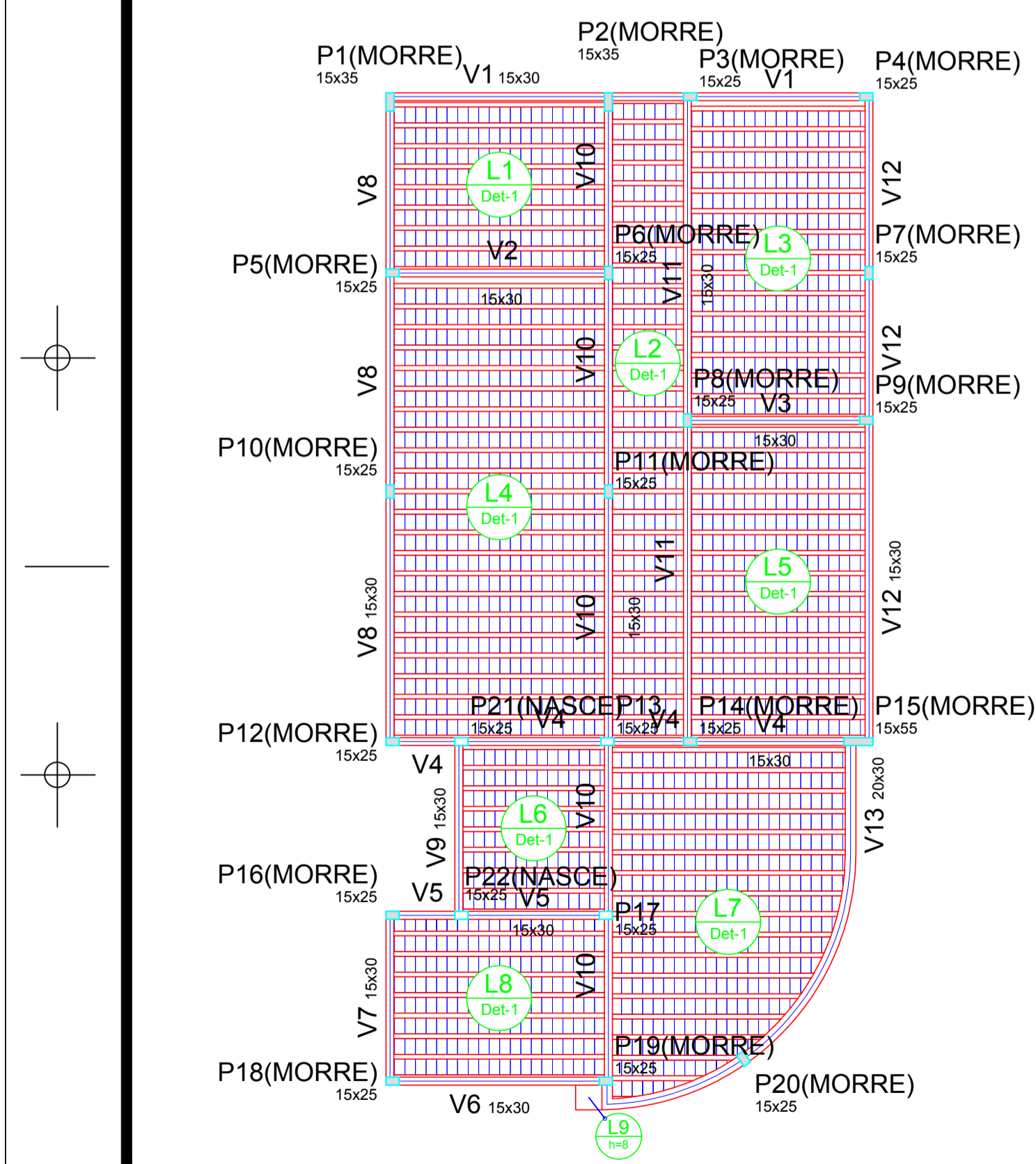
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Nível (cm) |
|------|-------------|-------------|------------|
| L1 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L2 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L3 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L4 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L5 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L6 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L7 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L8 | Pré-moldada | 12 | 270 |
| L9 | Maciça | 8 | 270 |

Área de lajes

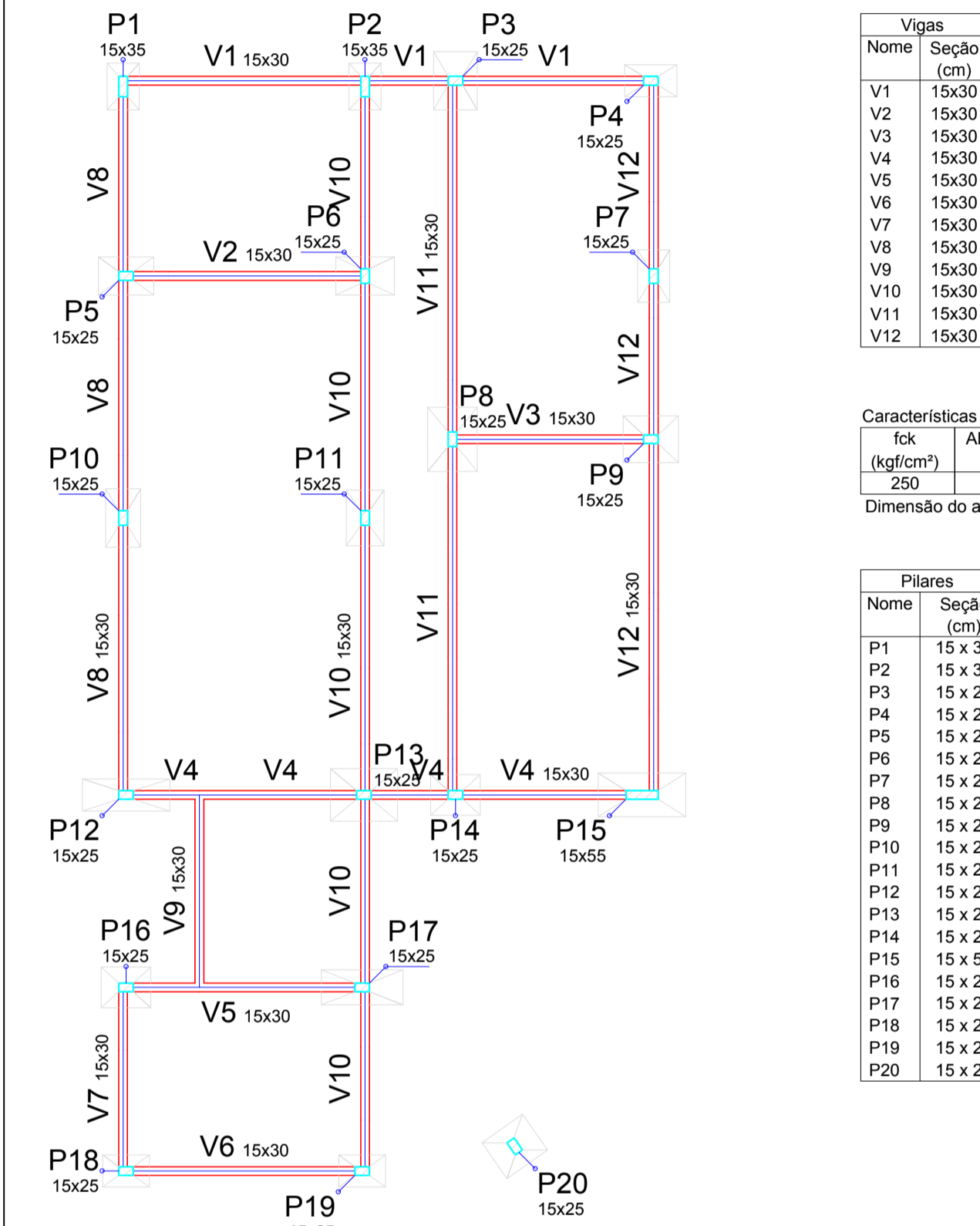
| Tipo | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
|-------------|-------------|---------------------|-----------|
| Pré-moldada | 12 | B8/30/20 | 149,07 |
| Maciça | 8 | - | 0,23 |

Blocos de enchimento

| Detalhe | Tipo | Nome | Dimensões(cm) | | | Quantidade |
|---------|-----------------|----------|---------------|----|----|------------|
| | | | hb | bx | by | |
| 1 | Lajota cerâmica | B8/30/20 | 8 | 30 | 20 | 1851 |



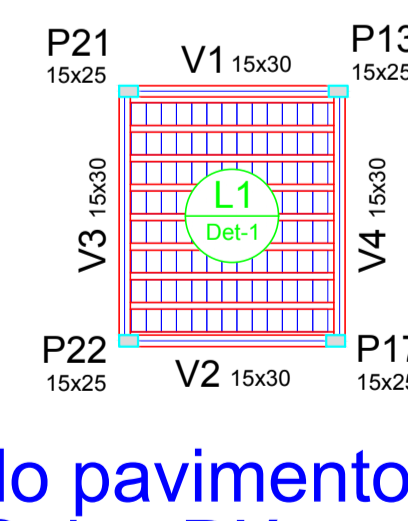
Forma do pavimento Coberta
Escala 1:100



Forma do pavimento Fundação
Escala 1:100

Blocos de enchimento

| Detalhe | Tipo | Nome | Dimensões(cm) | | | Quantidade |
|---------|-----------------|----------|---------------|----|----|------------|
| | | | hb | bx | by | |
| 1 | Lajota cerâmica | B8/30/20 | 8 | 30 | 20 | 104 |



Forma do pavimento Caixa D'água
Escala 1:100

Vigas

| Nome | Seção (cm) | Nível (cm) |
|------|------------|------------|
| V1 | 15x30 | 380 |
| V2 | 15x30 | 380 |
| V3 | 15x30 | 380 |
| V4 | 15x30 | 380 |

Lajes

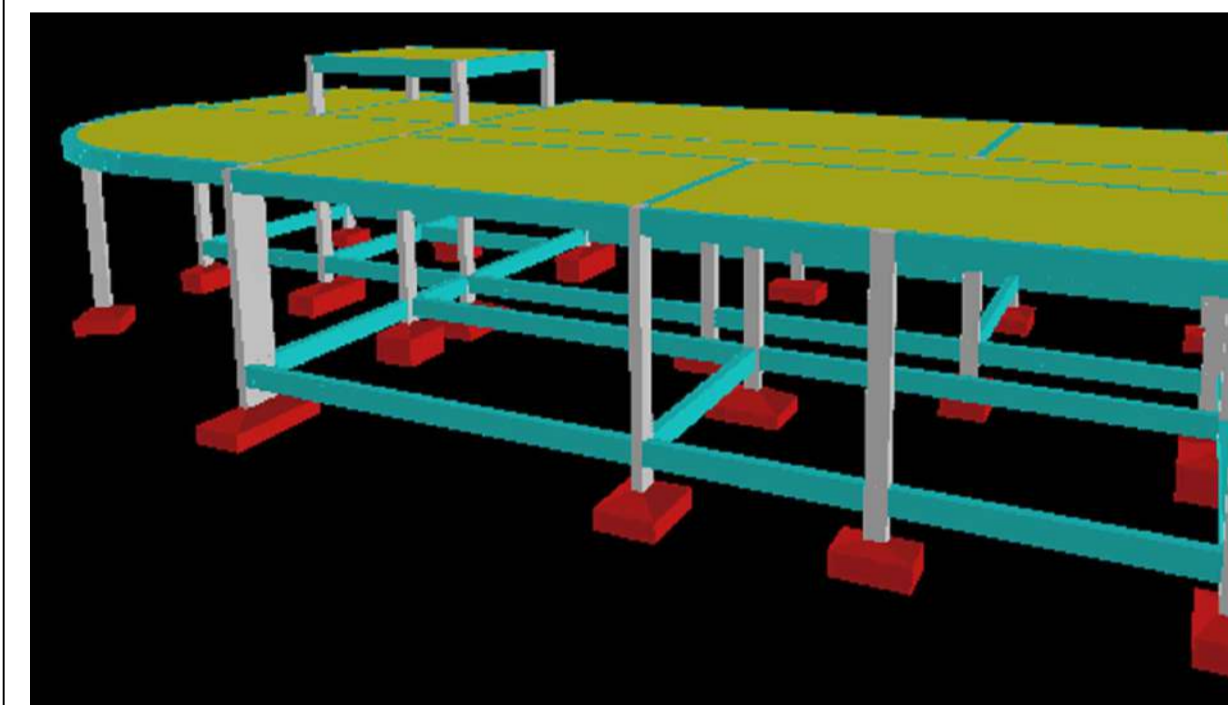
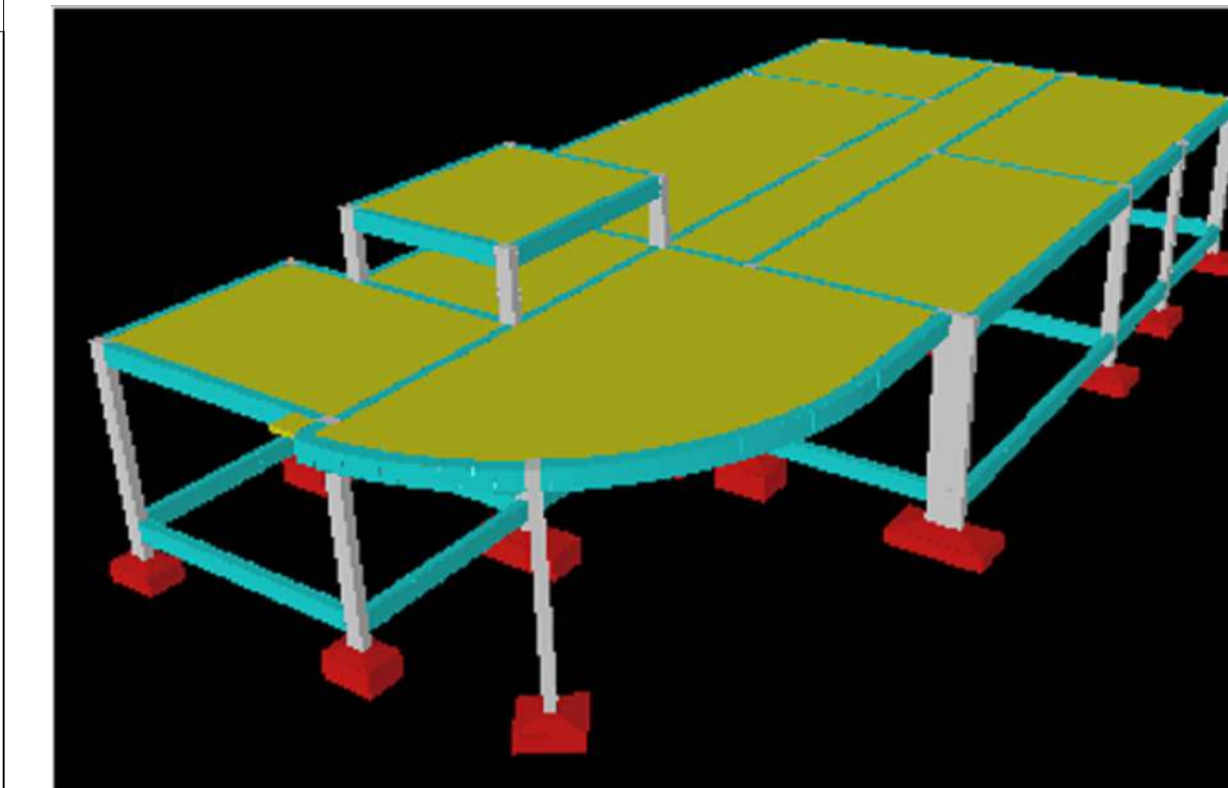
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Nível (cm) |
|------|-------------|-------------|------------|
| L1 | Pré-moldada | 12 | 380 |

Área de lajes

| Tipo | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
|-------------|-------------|---------------------|-----------|
| Pré-moldada | 12 | B8/30/20 | 8,46 |

Pilares

| Nome | Seção (cm) | Nível (cm) |
|------|------------|------------|
| P13 | 15 x 25 | 380 |
| P17 | 15 x 25 | 380 |
| P21 | 15 x 25 | 380 |
| P22 | 15 x 25 | 380 |



PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

PRANCHAS DE FORMA

PROFISSIONAL DATA
2018

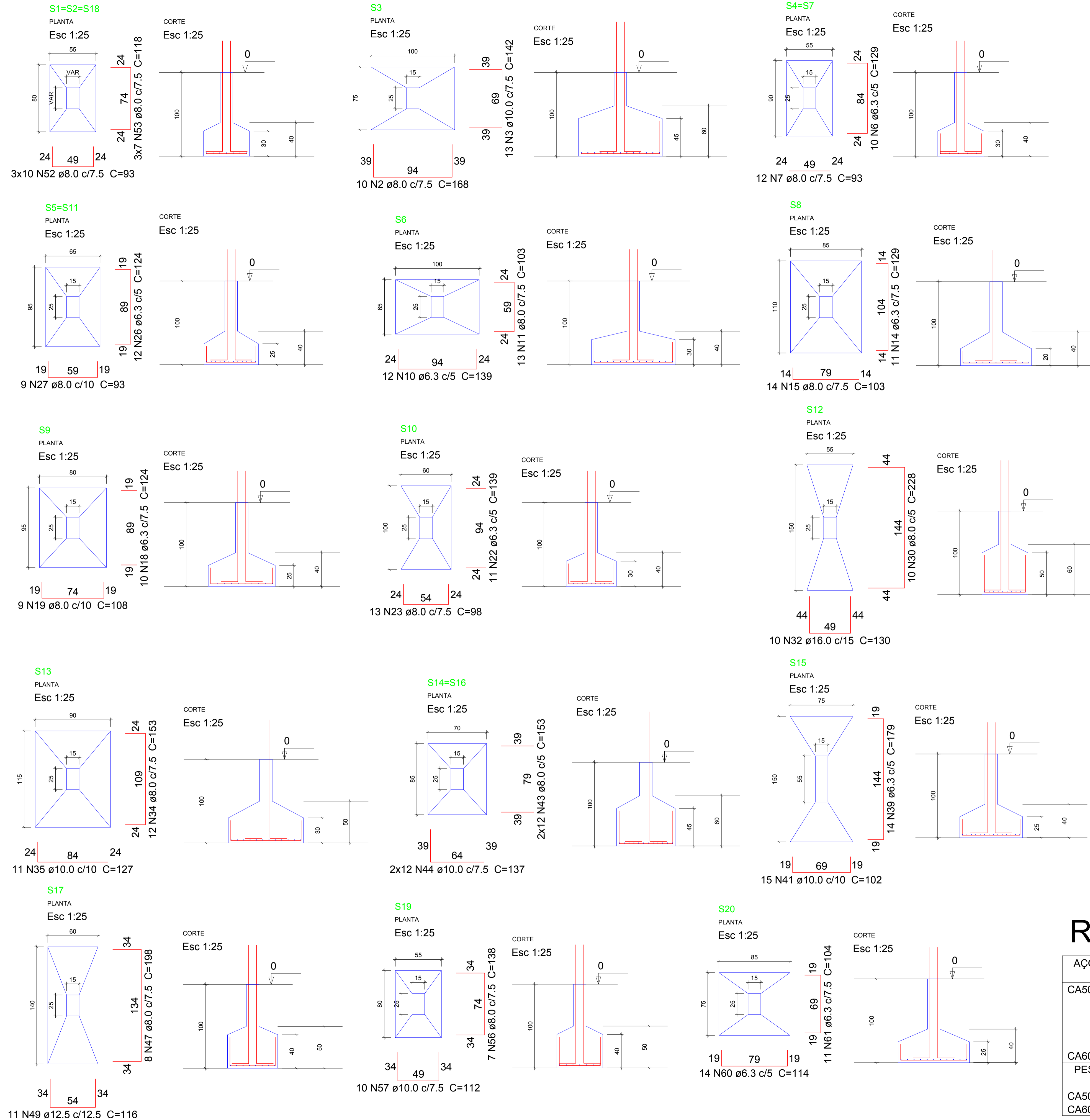
CREA:
CONTATO:
PRANCHA DESENHO / ESCALA

03/09



Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

Relação do aço



| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|----------|------|----|------|----|-----------|--------------|
| S3 | CA60 | 1 | 5.0 | 7 | 76 | 532 |
| | CA50 | 2 | 8.0 | 10 | 168 | 1680 |
| | CA50 | 3 | 10.0 | 13 | 142 | 1846 |
| 2xS4 | CA50 | 4 | 16.0 | 6 | 176 | 1056 |
| | CA60 | 5 | 5.0 | 20 | 76 | 1520 |
| | CA50 | 6 | 6.3 | 20 | 129 | 2580 |
| S6 | CA50 | 7 | 8.0 | 24 | 93 | 2232 |
| | CA50 | 8 | 10.0 | 8 | 156 | 1248 |
| | CA60 | 9 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| S8 | CA50 | 10 | 6.3 | 12 | 139 | 1668 |
| | CA50 | 11 | 8.0 | 13 | 103 | 1339 |
| | CA50 | 12 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| S9 | CA60 | 13 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| | CA50 | 14 | 6.3 | 11 | 129 | 1419 |
| | CA50 | 15 | 8.0 | 14 | 103 | 1442 |
| S10 | CA50 | 16 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| | CA60 | 17 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| | CA50 | 18 | 6.3 | 10 | 124 | 1240 |
| 2xS11 | CA50 | 19 | 8.0 | 9 | 108 | 972 |
| | CA50 | 20 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| | CA60 | 21 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| S12 | CA50 | 22 | 6.3 | 11 | 139 | 1529 |
| | CA50 | 23 | 8.0 | 13 | 98 | 1274 |
| | CA50 | 24 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| S13 | CA60 | 25 | 5.0 | 20 | 76 | 1520 |
| | CA50 | 26 | 6.3 | 24 | 124 | 2976 |
| | CA50 | 27 | 8.0 | 18 | 93 | 1674 |
| S15 | CA50 | 28 | 10.0 | 8 | 156 | 1248 |
| | CA60 | 29 | 5.0 | 7 | 76 | 532 |
| | CA50 | 30 | 8.0 | 10 | 228 | 2280 |
| S16 | CA50 | 31 | 16.0 | 6 | 176 | 1056 |
| | CA50 | 32 | 16.0 | 10 | 130 | 1300 |
| | CA60 | 33 | 5.0 | 7 | 76 | 532 |
| S17 | CA50 | 34 | 8.0 | 12 | 153 | 1836 |
| | CA50 | 35 | 10.0 | 11 | 127 | 1397 |
| | CA50 | 36 | 12.5 | 4 | 164 | 656 |
| S18 | CA60 | 37 | 5.0 | 10 | 136 | 1360 |
| | CA60 | 38 | 5.0 | 10 | 26 | 260 |
| | CA50 | 39 | 6.3 | 14 | 179 | 2506 |
| S19 | CA50 | 40 | 10.0 | 6 | 156 | 936 |
| | CA50 | 41 | 10.0 | 15 | 102 | 1530 |
| | CA60 | 42 | 5.0 | 14 | 76 | 1064 |
| S20 | CA50 | 43 | 8.0 | 24 | 153 | 3672 |
| | CA50 | 44 | 10.0 | 24 | 137 | 3288 |
| | CA50 | 45 | 16.0 | 10 | 176 | 1760 |
| S17 | CA60 | 46 | 5.0 | 7 | 76 | 532 |
| | CA50 | 47 | 8.0 | 8 | 198 | 1584 |
| | CA50 | 48 | 12.5 | 4 | 164 | 656 |
| S18 | CA50 | 49 | 12.5 | 11 | 116 | 1276 |
| | CA60 | 50 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| | CA60 | 51 | 5.0 | 20 | 96 | 1920 |
| S19 | CA50 | 52 | 8.0 | 30 | 93 | 2790 |
| | CA50 | 53 | 8.0 | 21 | 118 | 2478 |
| | CA50 | 54 | 10.0 | 12 | 156 | 1872 |
| S20 | CA60 | 55 | 5.0 | 7 | 76 | 532 |
| | CA50 | 56 | 8.0 | 7 | 138 | 966 |
| | CA50 | 57 | 10.0 | 10 | 112 | 1120 |
| S20 | CA50 | 58 | 12.5 | 4 | 164 | 656 |
| | CA60 | 59 | 5.0 | 10 | 76 | 760 |
| | CA50 | 60 | 6.3 | 14 | 114 | 1596 |
| S20 | CA50 | 61 | 6.3 | 11 | 104 | 1144 |
| | CA50 | 62 | 10.0 | 8 | 156 | 1248 |

Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|-------------------|------|-------------|-----------|
| CA50 | 6.3 | 166.6 | 40.72 |
| | 8.0 | 262.2 | 103.45 |
| | 10.0 | 182.3 | 112.36 |
| | 12.5 | 32.5 | 31.27 |
| | 16.0 | 51.8 | 81.63 |
| CA60 | 5.0 | 148.7 | 22.9 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | | 369.43 | |
| CA60 | | 22.9 | |

Vol. de concreto total (C-25) = 5.91 m³
Área de forma total = 38.63 m²

ENGENHEIRO _____ PROPRIETÁRIO _____

PROJETO ESTRUTURAL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

ARMAÇÃO DAS SAPATAS

| | |
|--------------|------------------|
| PROFISSIONAL | DATA |
| | JUL/17 |
| CREA: | |
| CONTATO: | |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |

04/09

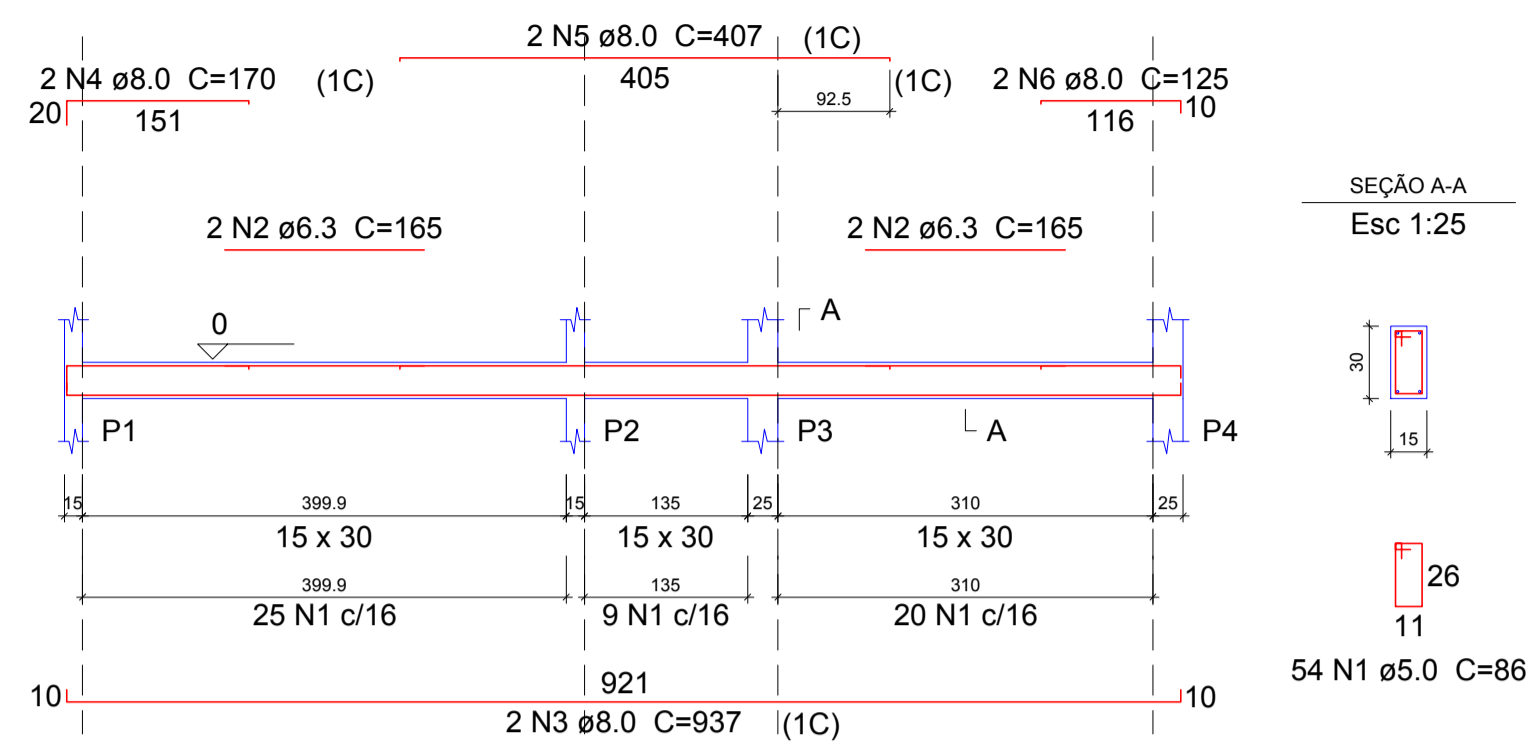
SNEP
Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

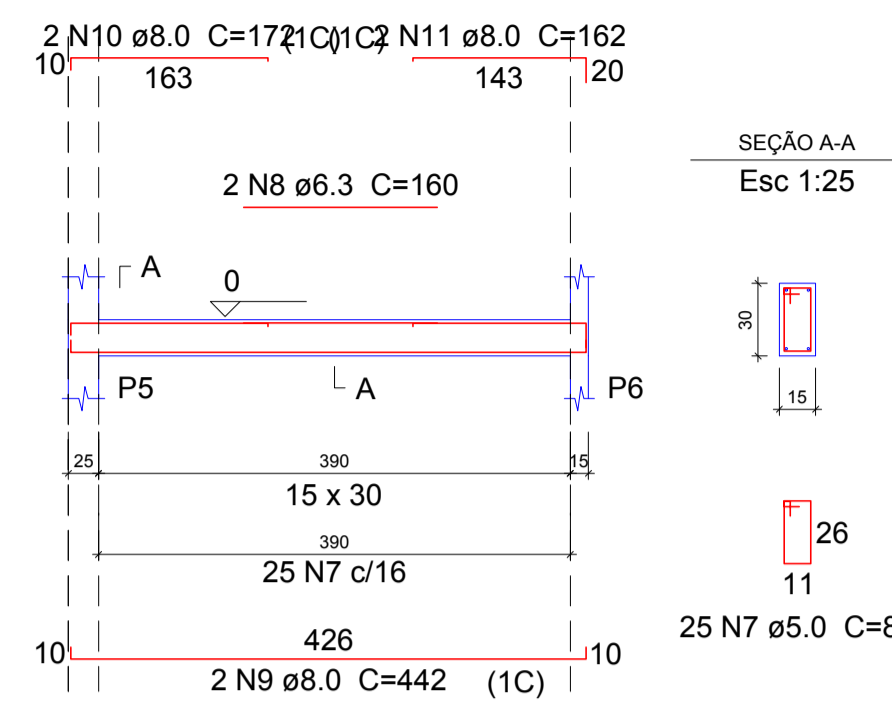
Relação do aço

| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|----------|------|-----|------|-----|-----------|--------------|
| V1 | CA60 | 1 | 5.0 | 54 | 86 | 4644 |
| | CA50 | 2 | 6.3 | 4 | 165 | 660 |
| | CA50 | 3 | 8.0 | 2 | 937 | 1874 |
| | CA50 | 4 | 8.0 | 2 | 170 | 340 |
| | CA50 | 5 | 8.0 | 2 | 407 | 814 |
| V2 | CA50 | 6 | 8.0 | 2 | 125 | 250 |
| | CA60 | 7 | 5.0 | 25 | 86 | 2150 |
| | CA50 | 8 | 6.3 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 9 | 8.0 | 2 | 442 | 884 |
| | CA50 | 10 | 8.0 | 2 | 172 | 344 |
| V3 | CA50 | 11 | 8.0 | 2 | 162 | 324 |
| | CA60 | 12 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 13 | 6.3 | 2 | 165 | 330 |
| | CA50 | 14 | 8.0 | 2 | 372 | 744 |
| | CA50 | 15 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| V4 | CA50 | 16 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| | CA60 | 17 | 5.0 | 51 | 86 | 4386 |
| | CA50 | 18 | 6.3 | 2 | 153 | 306 |
| | CA50 | 19 | 8.0 | 2 | 937 | 1874 |
| | CA50 | 20 | 8.0 | 1 | 157 | 157 |
| V5 | CA50 | 21 | 8.0 | 2 | 646 | 1292 |
| | CA50 | 22 | 10.0 | 2 | 206 | 412 |
| | CA60 | 23 | 5.0 | 24 | 86 | 2064 |
| | CA50 | 24 | 6.3 | 2 | 170 | 340 |
| | CA50 | 25 | 8.0 | 2 | 442 | 884 |
| V6 | CA50 | 26 | 8.0 | 2 | 145 | 290 |
| | CA50 | 27 | 8.0 | 2 | 170 | 340 |
| | CA60 | 28 | 5.0 | 24 | 86 | 2064 |
| | CA50 | 29 | 6.3 | 2 | 125 | 250 |
| | CA50 | 30 | 8.0 | 2 | 442 | 884 |
| V7 | CA50 | 31 | 8.0 | 2 | 150 | 300 |
| | CA50 | 32 | 8.0 | 2 | 210 | 420 |
| | CA60 | 33 | 5.0 | 19 | 86 | 1634 |
| | CA50 | 34 | 6.3 | 2 | 165 | 330 |
| | CA50 | 35 | 8.0 | 2 | 342 | 684 |
| V8 | CA50 | 36 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| | CA50 | 37 | 8.0 | 2 | 110 | 220 |
| | CA60 | 38 | 5.0 | 73 | 86 | 6278 |
| | CA50 | 39 | 6.3 | 2 | 235 | 470 |
| | CA50 | 40 | 6.3 | 2 | 220 | 440 |
| V9 | CA50 | 41 | 8.0 | 2 | 907 | 1814 |
| | CA50 | 42 | 8.0 | 2 | 352 | 704 |
| | CA50 | 43 | 8.0 | 2 | 163 | 326 |
| | CA50 | 44 | 8.0 | 1 | 162 | 162 |
| | CA50 | 45 | 8.0 | 2 | 282 | 564 |
| V10 | CA50 | 46 | 8.0 | 2 | 455 | 910 |
| | CA60 | 47 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 48 | 6.3 | 2 | 240 | 480 |
| | CA50 | 49 | 8.0 | 2 | 357 | 714 |
| | CA50 | 50 | 8.0 | 4 | 90 | 360 |
| V11 | CA60 | 51 | 5.0 | 112 | 86 | 9632 |
| | CA50 | 52 | 6.3 | 2 | 120 | 240 |
| | CA50 | 53 | 6.3 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 54 | 6.3 | 2 | 233 | 466 |
| | CA50 | 55 | 6.3 | 2 | 205 | 410 |
| V12 | CA50 | 56 | 6.3 | 2 | 125 | 250 |
| | CA50 | 57 | 8.0 | 2 | 1132 | 2264 |
| | CA50 | 58 | 8.0 | 2 | 762 | 1524 |
| | CA50 | 59 | 8.0 | 2 | 135 | 270 |
| | CA50 | 60 | 8.0 | 2 | 232 | 464 |
| V13 | CA50 | 61 | 8.0 | 2 | 260 | 520 |
| | CA50 | 62 | 8.0 | 1 | 162 | 162 |
| | CA50 | 63 | 8.0 | 2 | 257 | 514 |
| | CA50 | 64 | 8.0 | 2 | 252 | 504 |
| | CA60 | 65 | 8.0 | 2 | 140 | 280 |
| V14 | CA60 | 66 | 5.0 | 75 | 86 | 6450 |
| | CA50 | 67 | 6.3 | 2 | 305 | 610 |
| | CA50 | 68 | 6.3 | 2 | 288 | 576 |
| | CA50 | 69 | 8.0 | 2 | 622 | 1244 |
| | CA50 | 70 | 8.0 | 1 | 267 | 267 |
| V15 | CA50 | 71 | 8.0 | 2 | 627 | 1254 |
| | CA50 | 72 | 8.0 | 1 | 101 | 101 |
| | CA50 | 73 | 8.0 | 2 | 203 | 406 |
| | CA50 | 74 | 8.0 | 1 | 156 | 156 |
| | CA50 | 75 | 8.0 | 1 | 160 | 160 |
| V16 | CA50 | 76 | 8.0 | 2 | 220 | 440 |
| | CA50 | 77 | 12.5 | 2 | 355 | 710 |
| | CA60 | 78 | 5.0 | 75 | 86 | 6450 |
| | CA50 | 79 | 6.3 | 2 | 313 | 626 |
| | CA50 | 80 | 6.3 | 2 | 165 | 330 |
| V17 | CA50 | 81 | 8.0 | 2 | 905 | 1810 |
| | CA50 | 82 | 8.0 | 2 | 347 | 694 |
| | CA50 | 83 | 8.0 | 1 | 93 | 93 |
| | CA50 | 84 | 8.0 | 2 | 180 | 360 |
| | CA50 | 85 | 8.0 | 2 | 572 | 1144 |
| CA50 | 86 | 8.0 | 2 | 130 | 260 | |

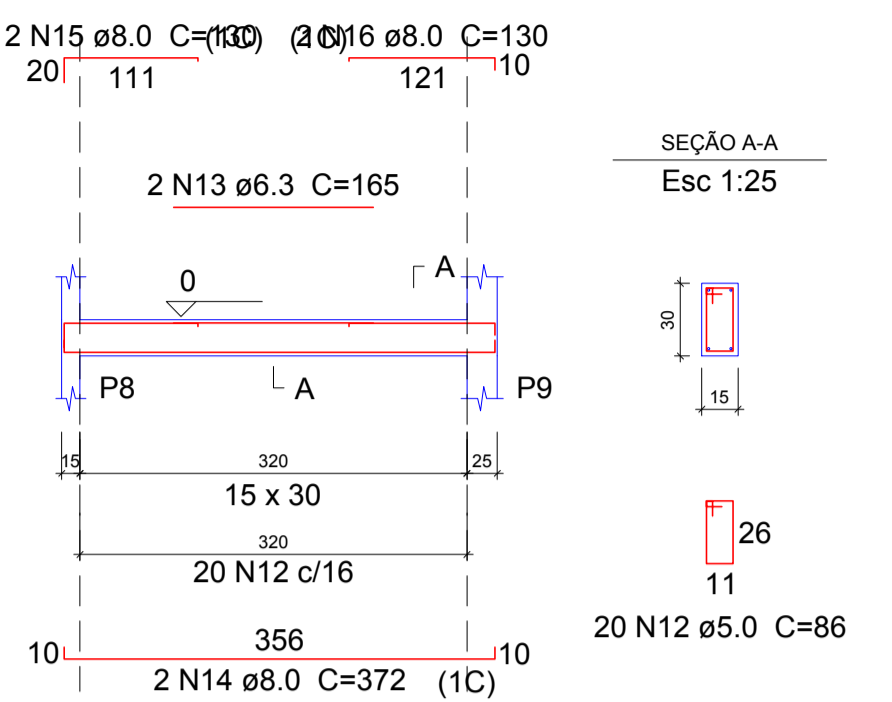
V1 (15 x 30)
Esc 1:50



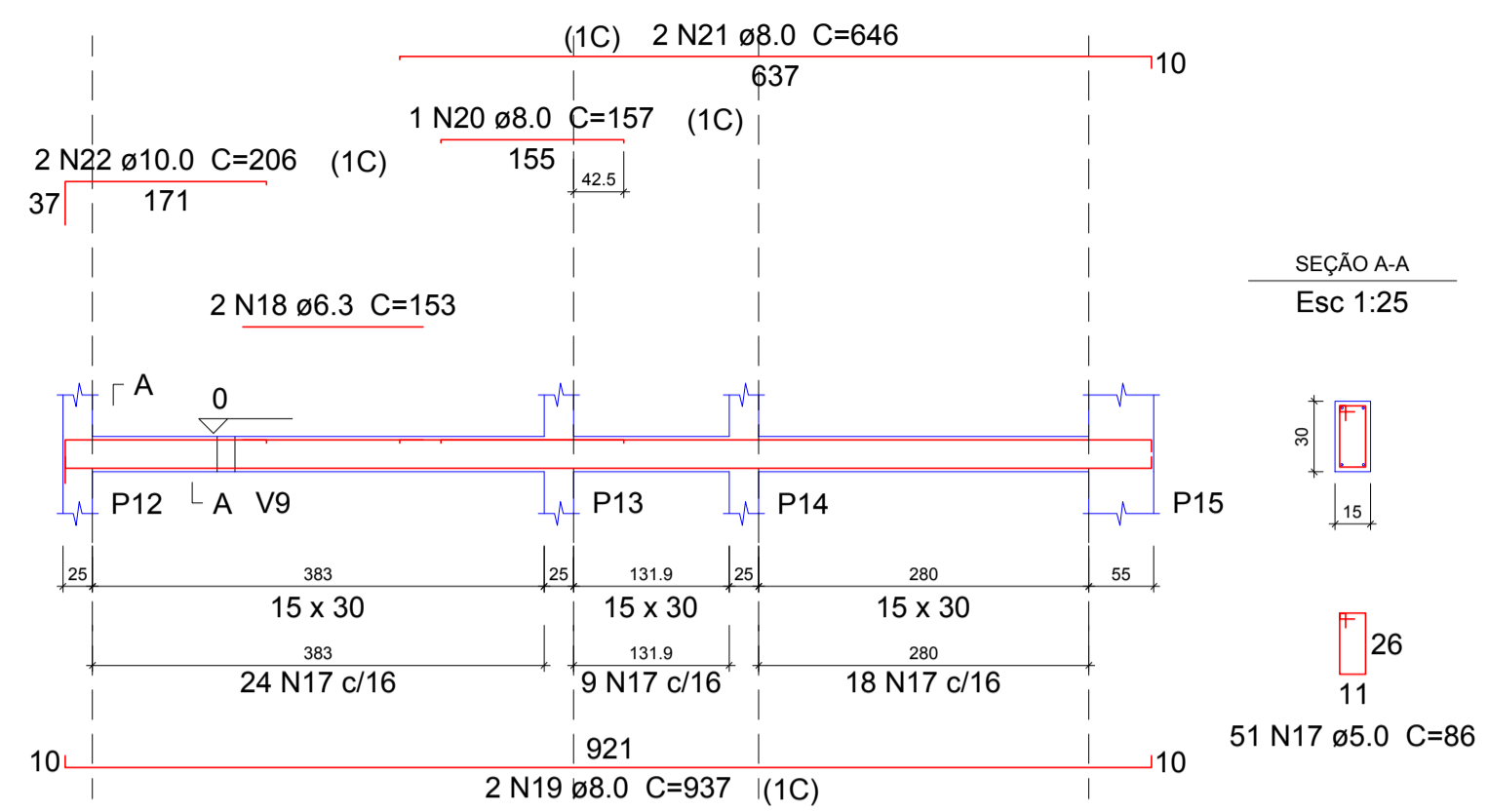
V2 (15 x 30)
Esc 1:50



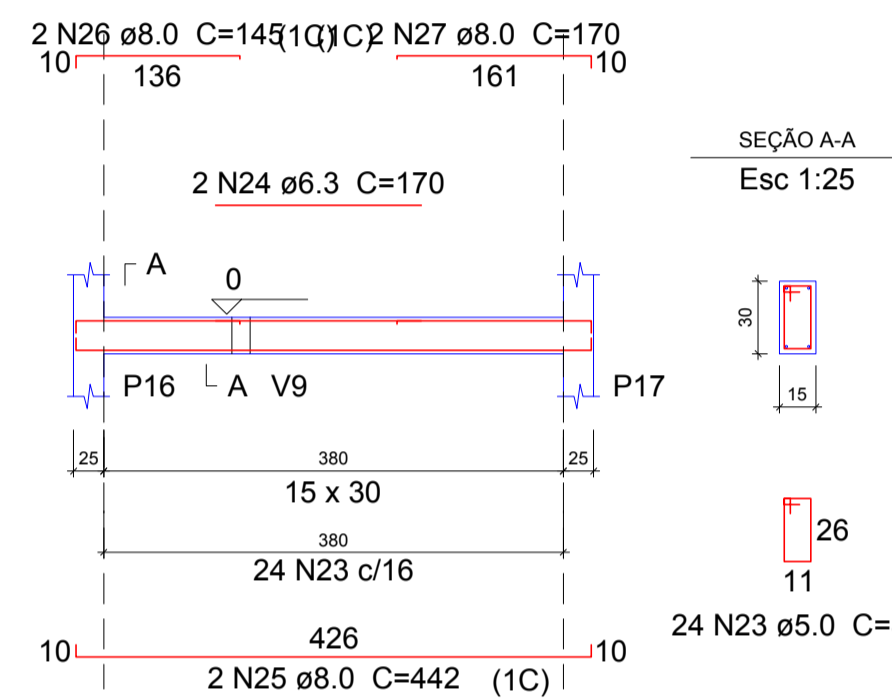
V3 (15 x 30)
Esc 1:50



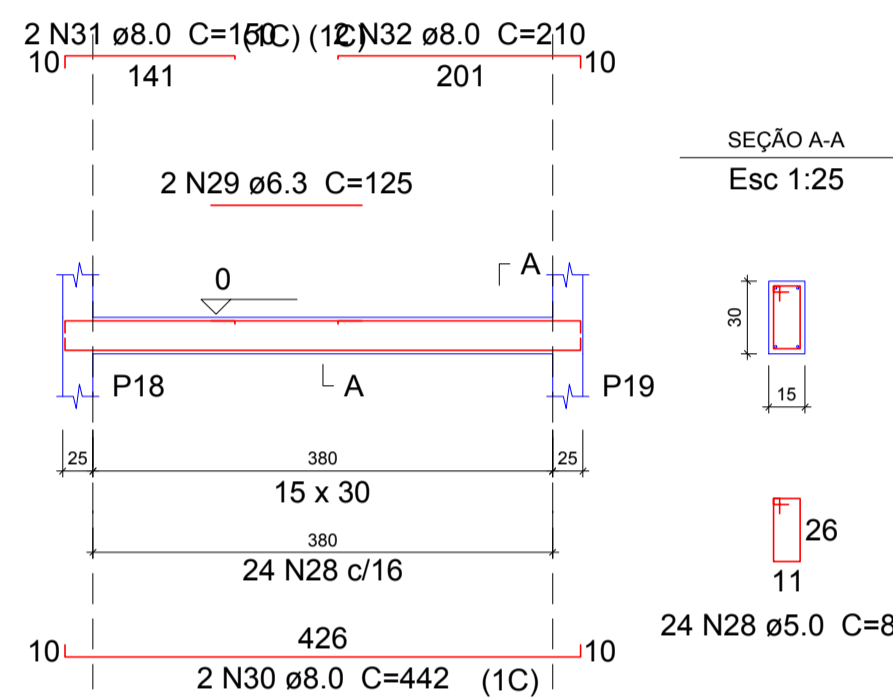
V4 (15 x 30)
Esc 1:50



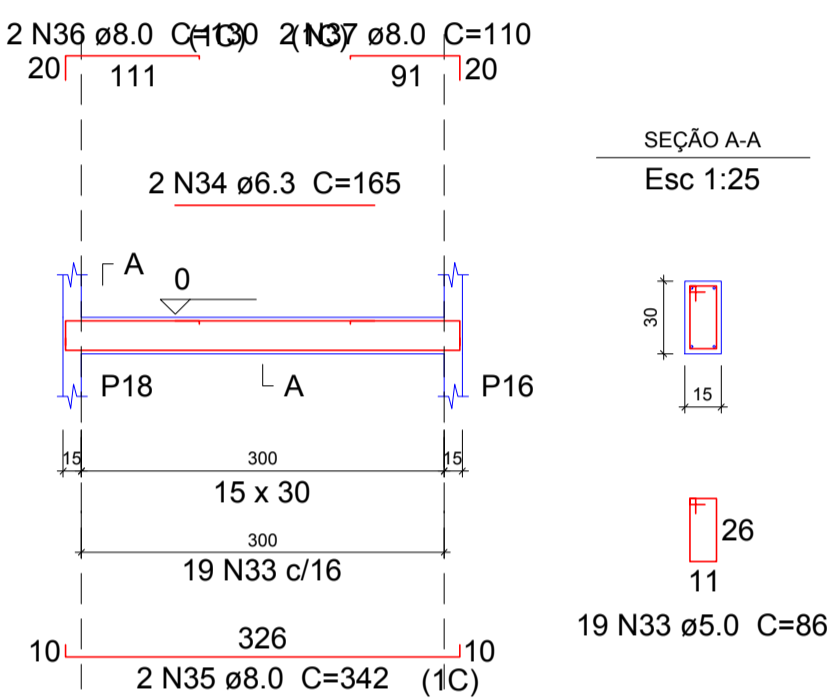
V5 (15 x 30)
Esc 1:50



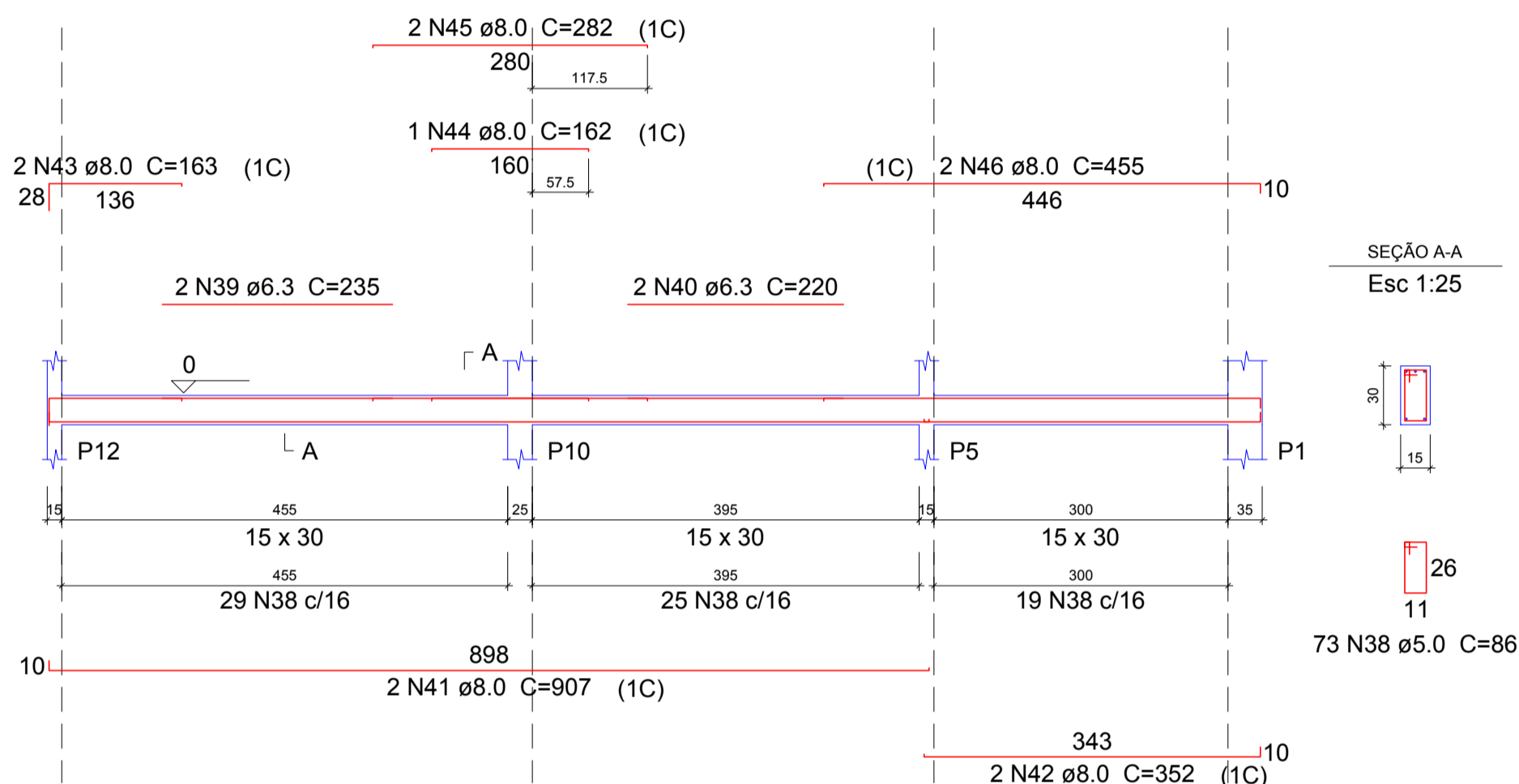
V6 (15 x 30)
Esc 1:50



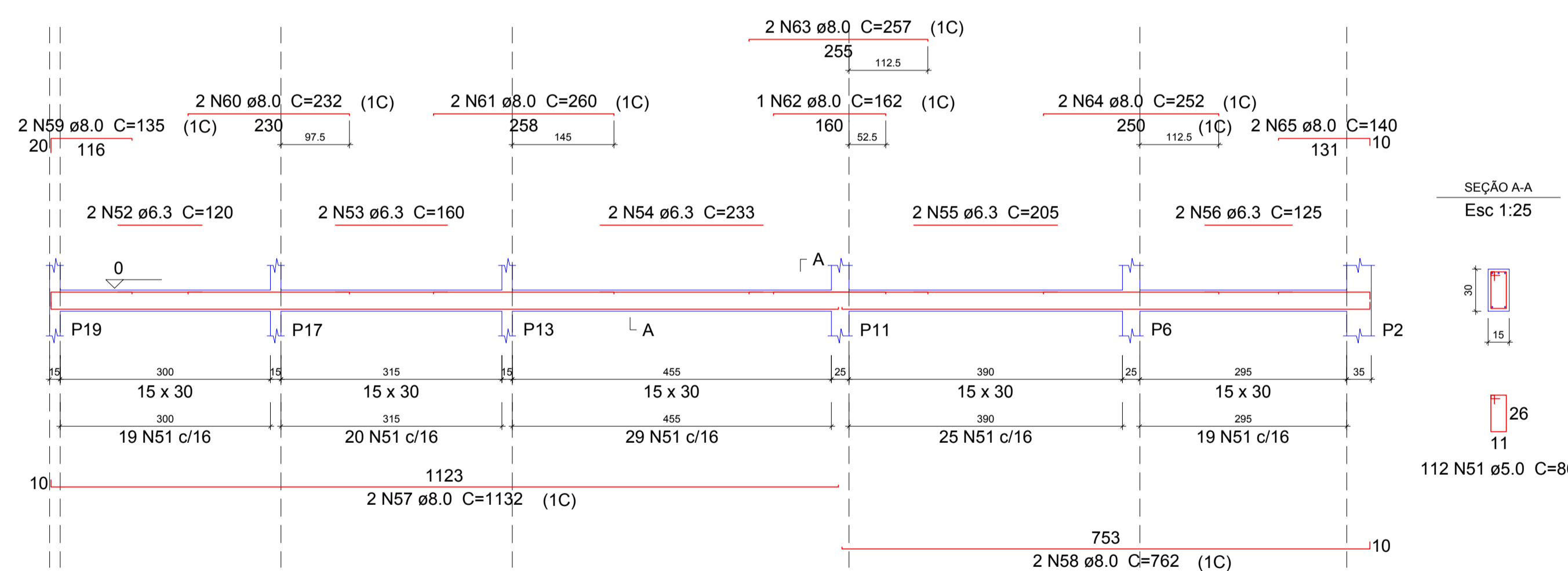
V7 (15 x 30)
Esc 1:50



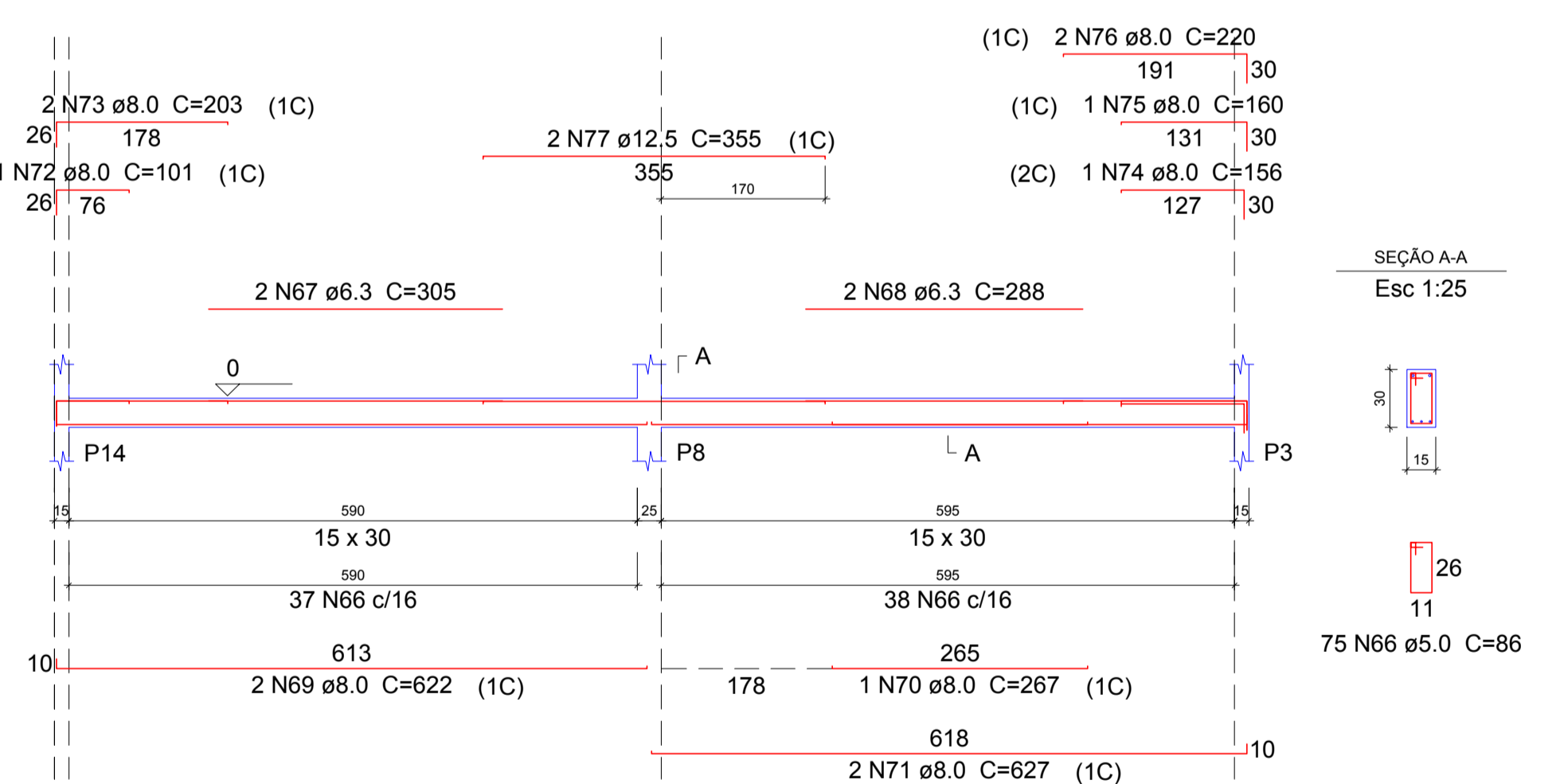
V8 (15 x 30)
Esc 1:50



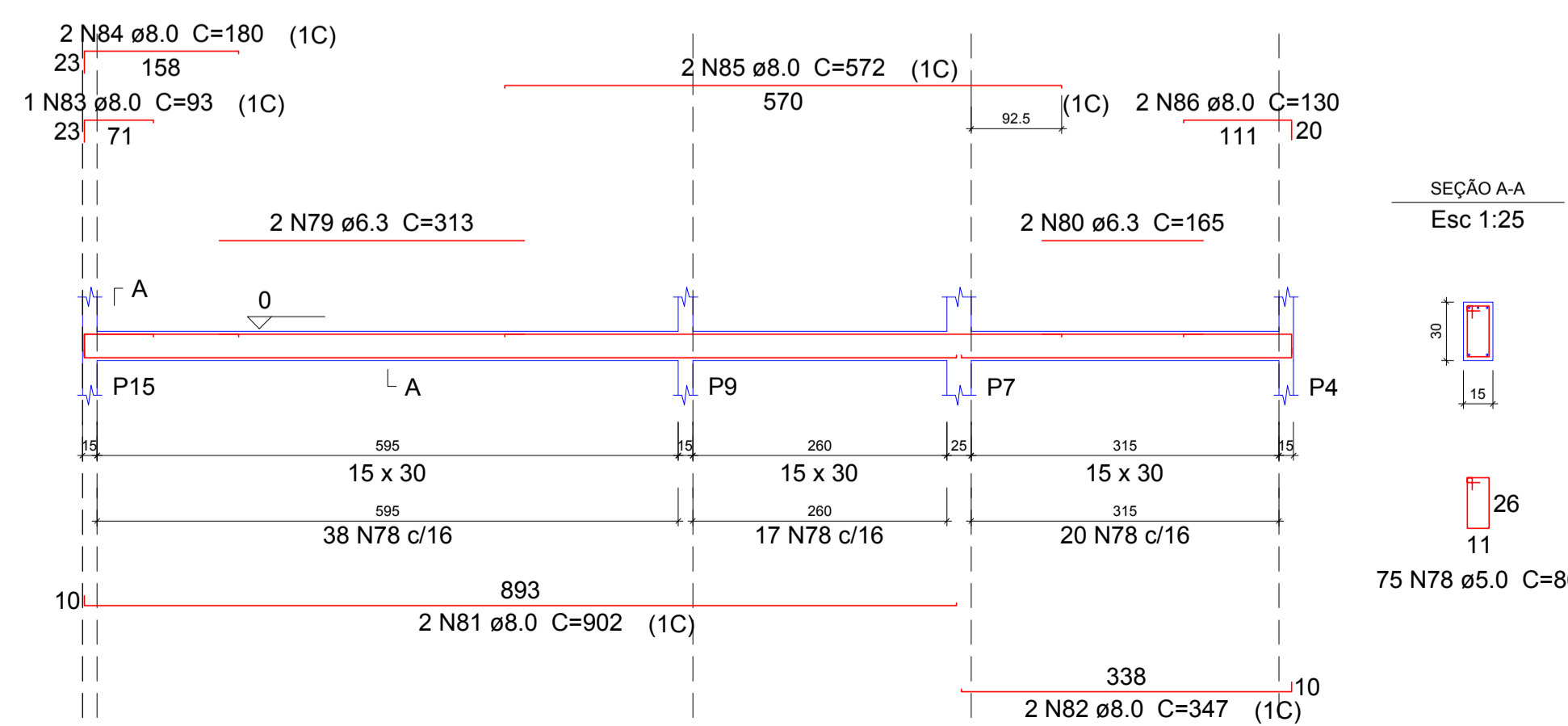
V10 (15 x 30)
Esc 1:50



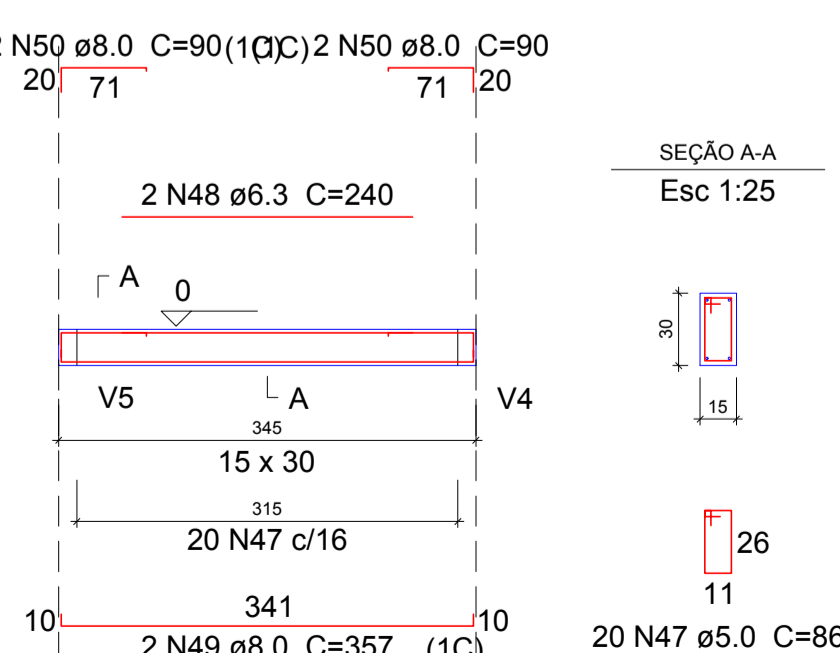
V11 (15 x 30)
Esc 1:50



V12 (15 x 30)
Esc 1:50



V9 (15 x 30)
Esc 1:50



Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|------------|--------|-------------|-----------|
| CA50 | 6.3 | 77.6 | 19.0 |
| CA50 | 8.0 | 341.4 | 134.72 |
| CA50 | 10.0 | 4.2 | 1.70 |
| CA50 | 12.5 | 7.1 | 6.4 |
| CA60 | 5.0 | 492 | 82.3 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 161.82 | | |
| CA60 | 82.3 | | |

Vol. de concreto total (C-25) = 4.4 m³
Área de forma total = 73.35 m²

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

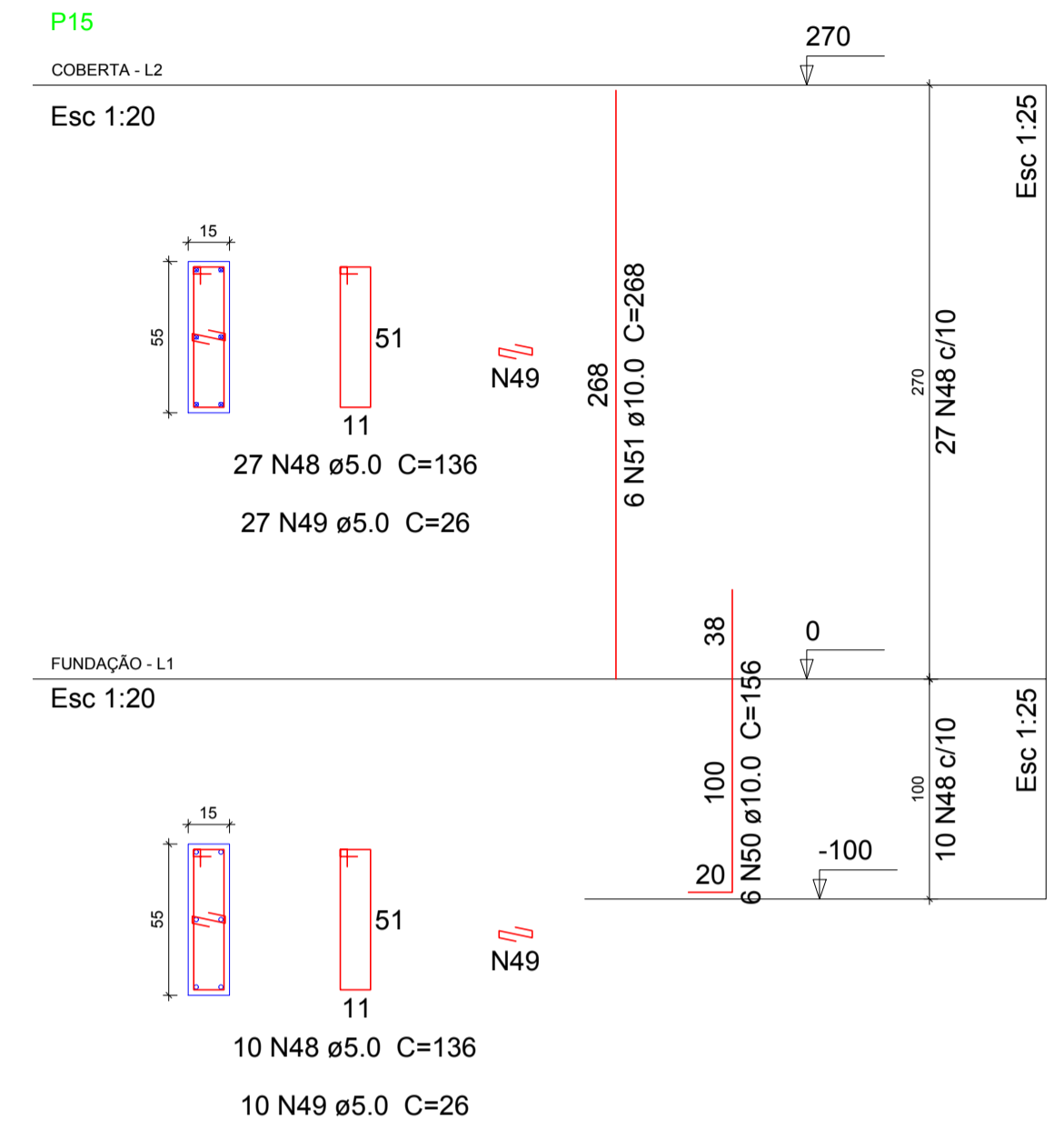
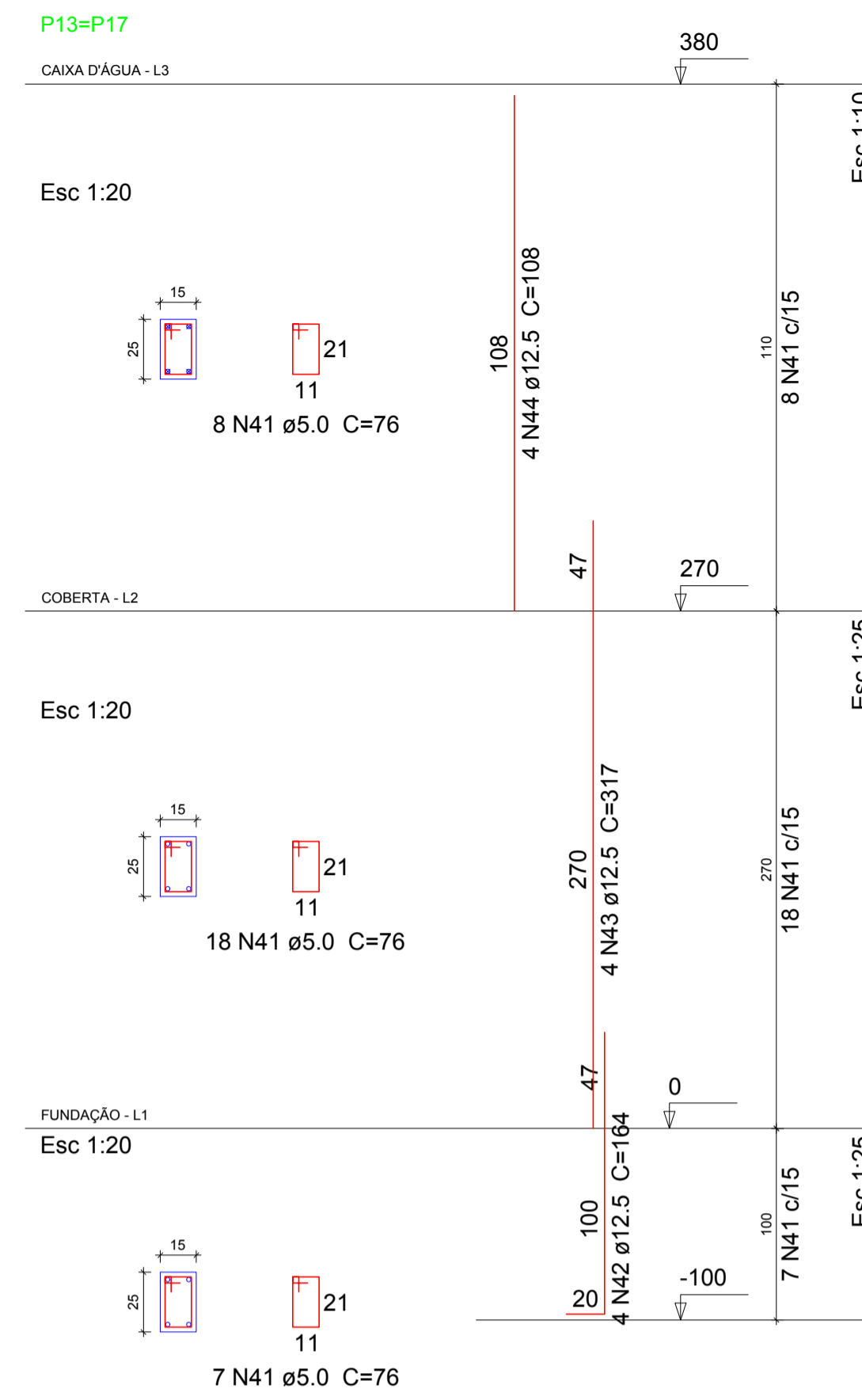
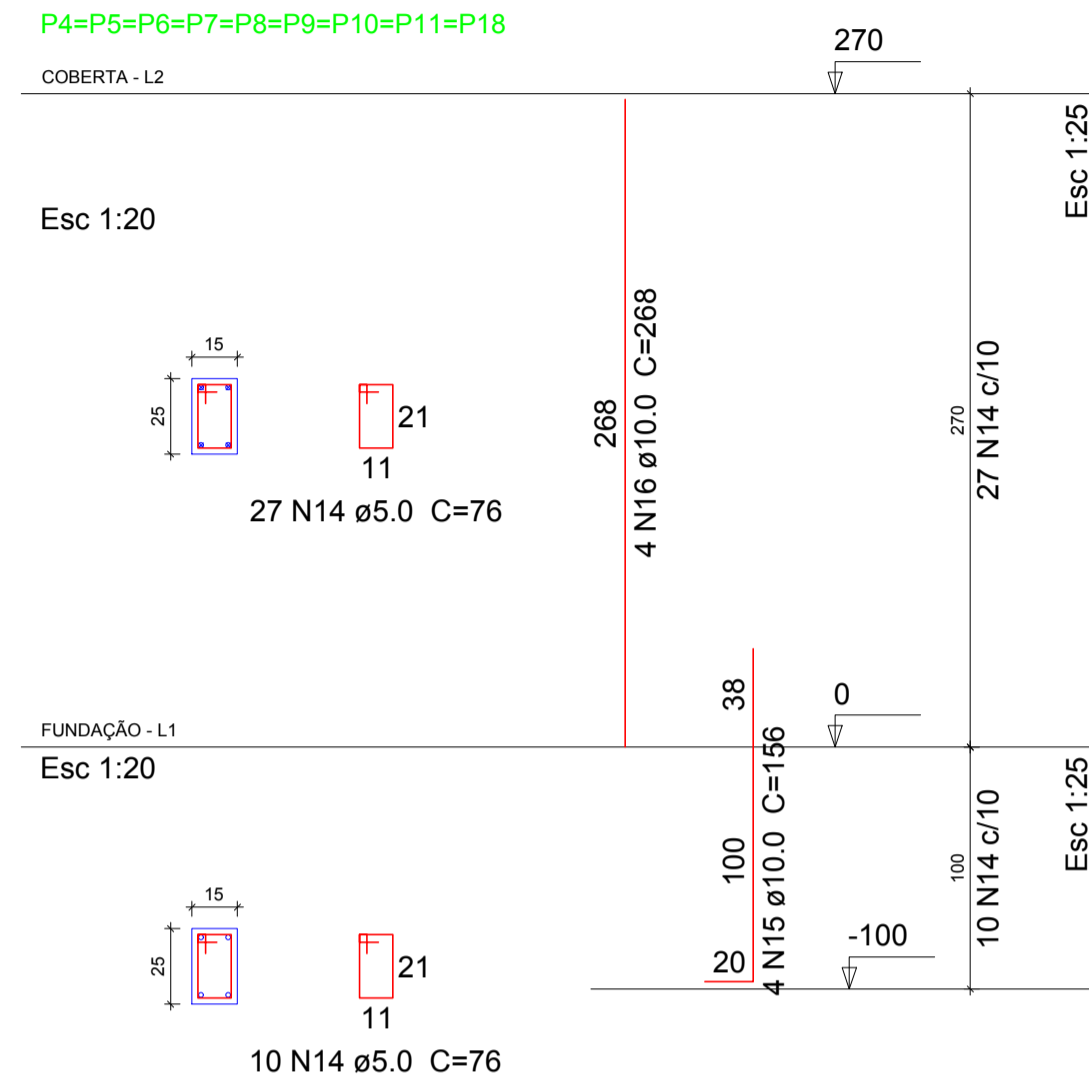
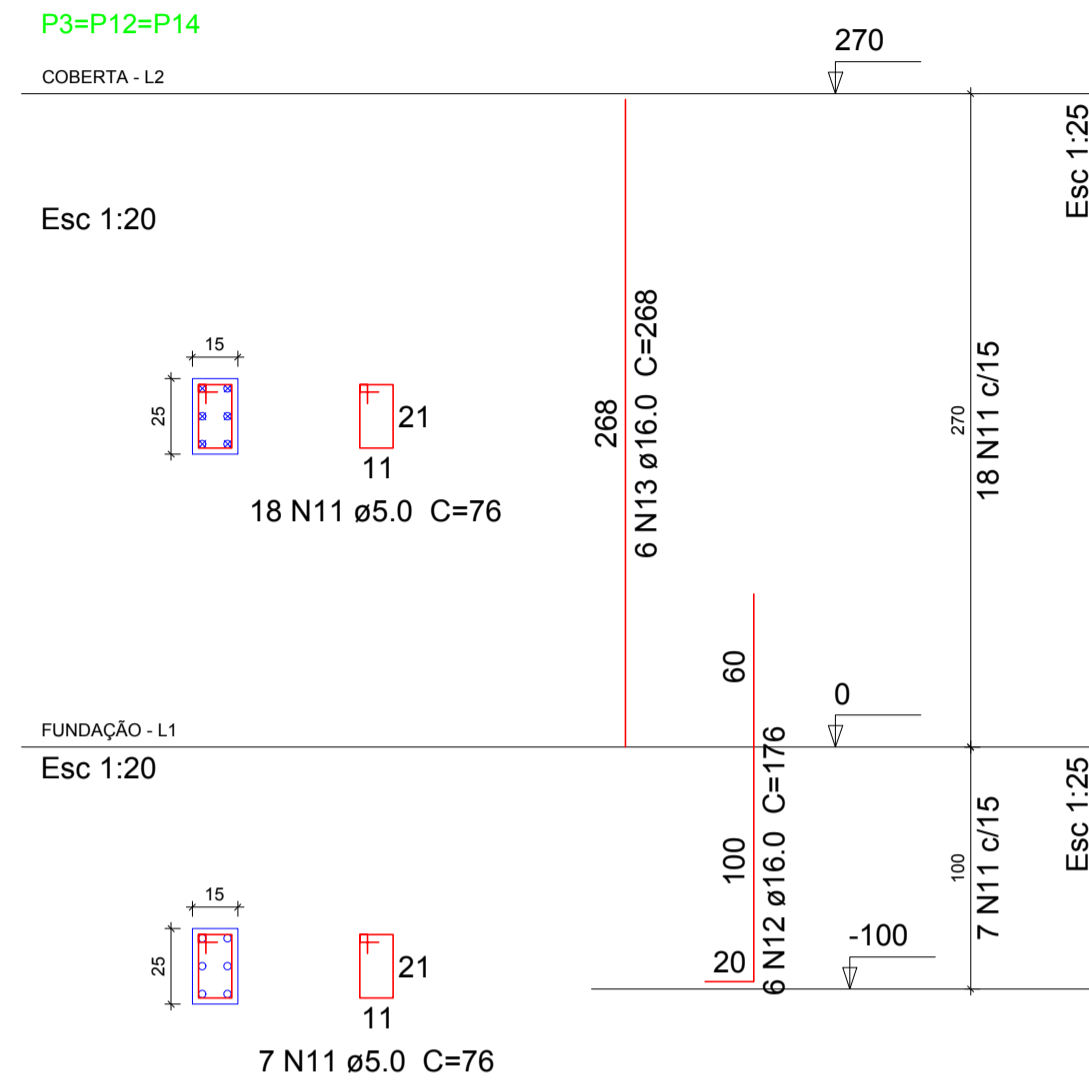
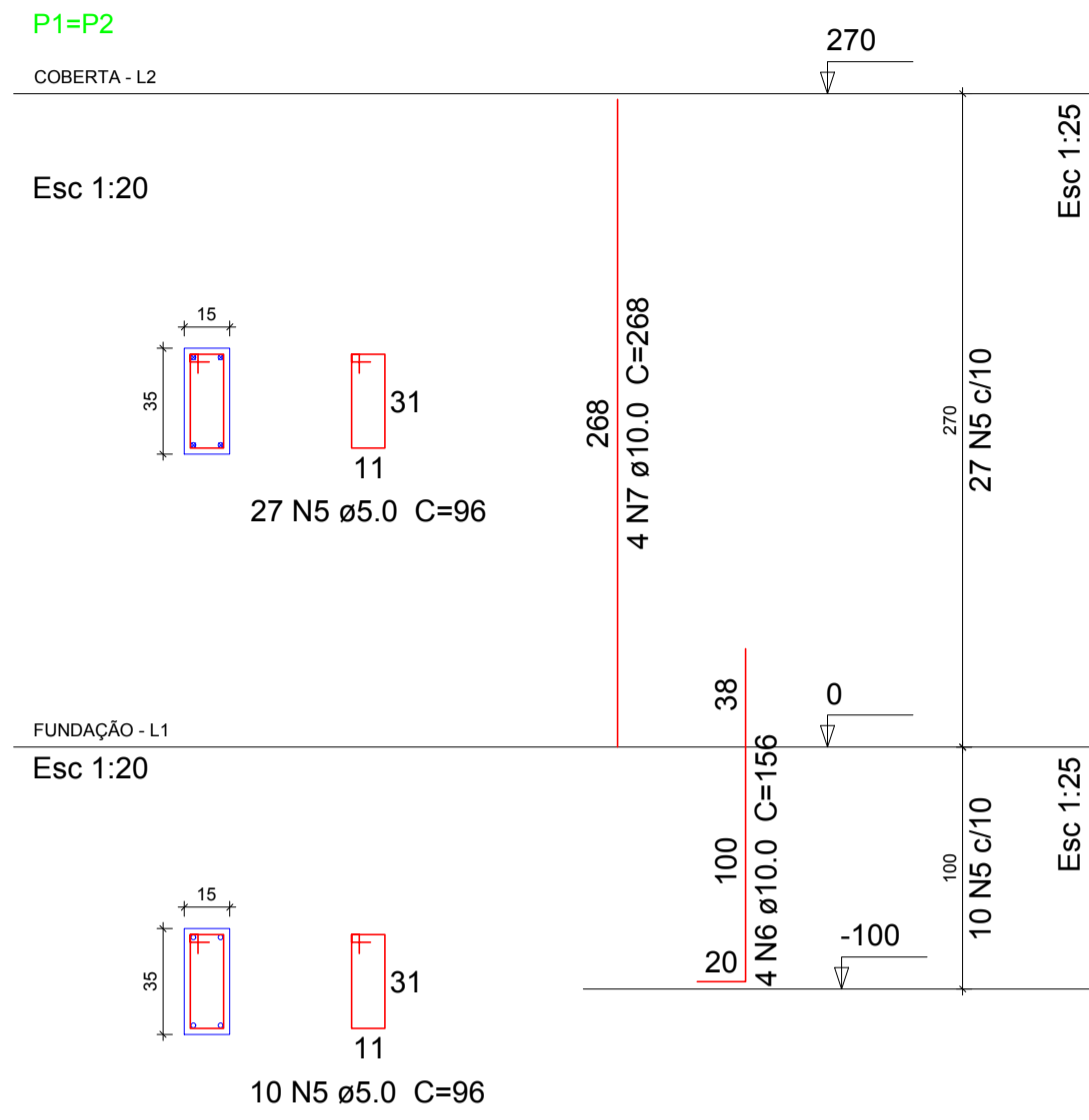
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

VIGAS BALDRAME

PROFISSIONAL DATA
2018
CREA:
CONTATO:
PRANCHA DESENHO / ESCALA

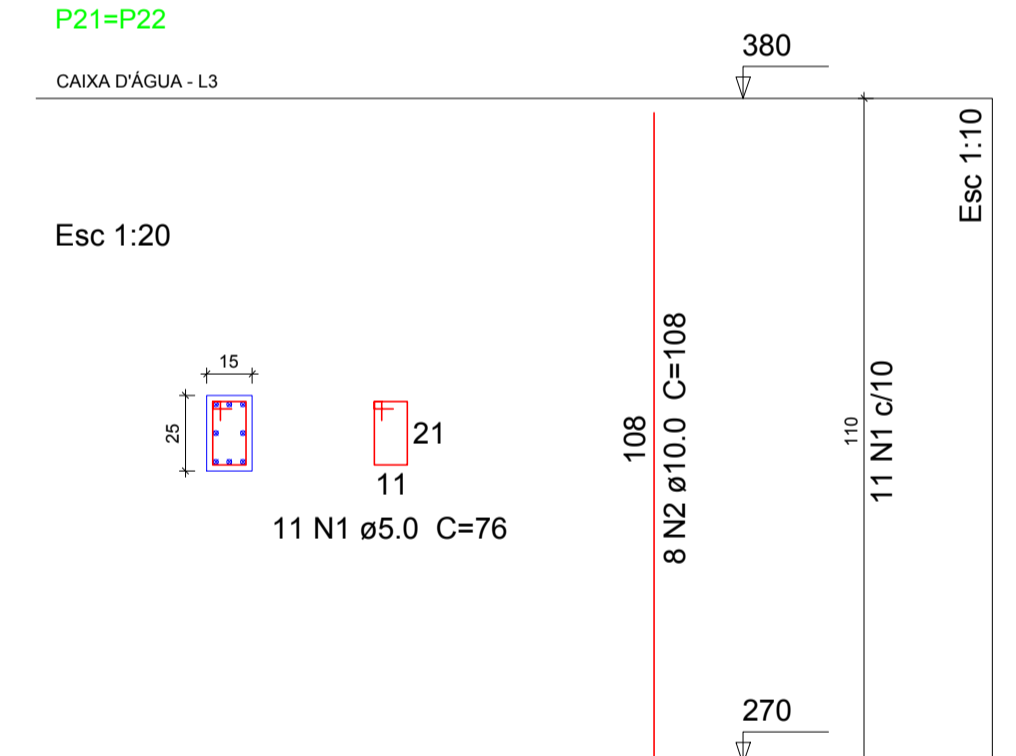
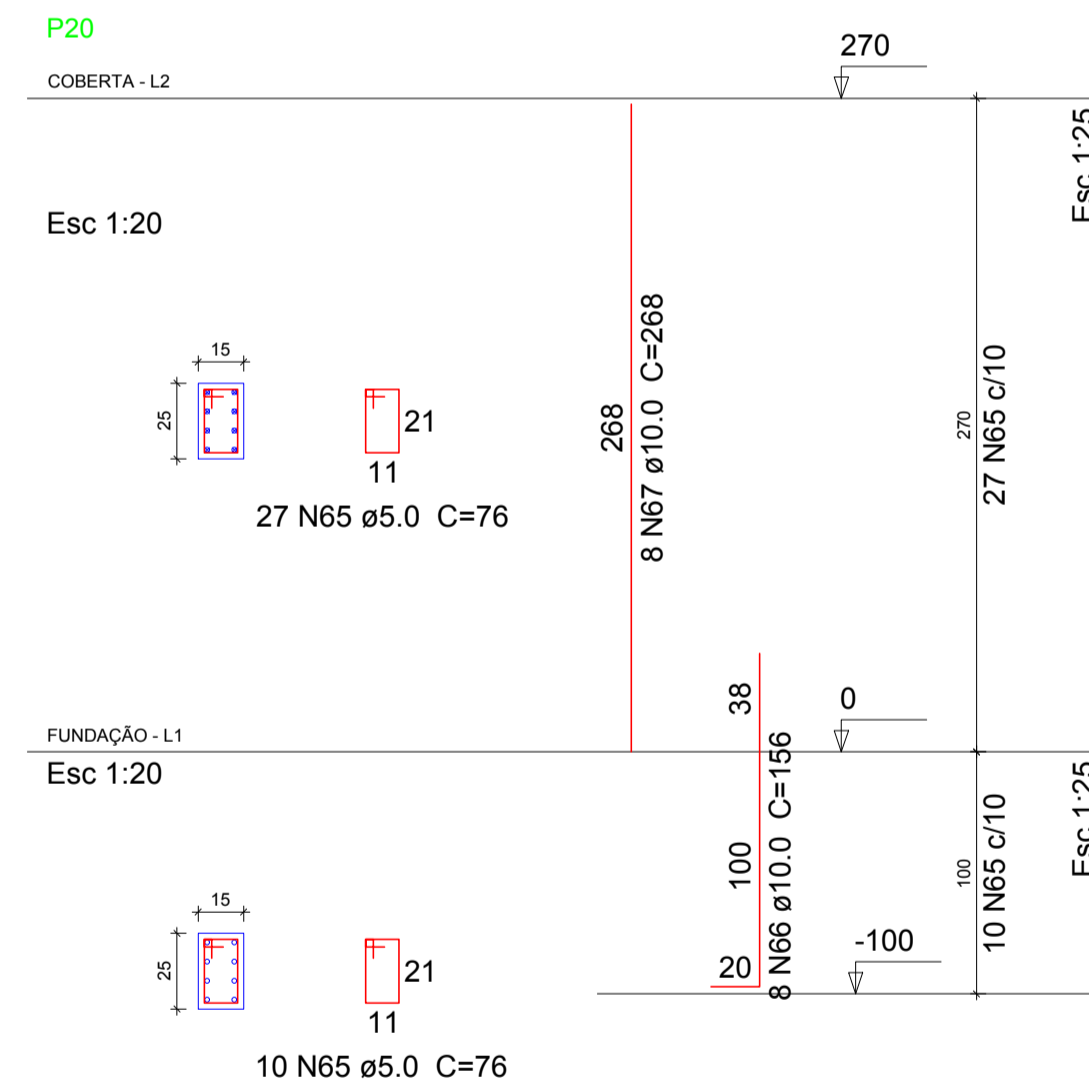
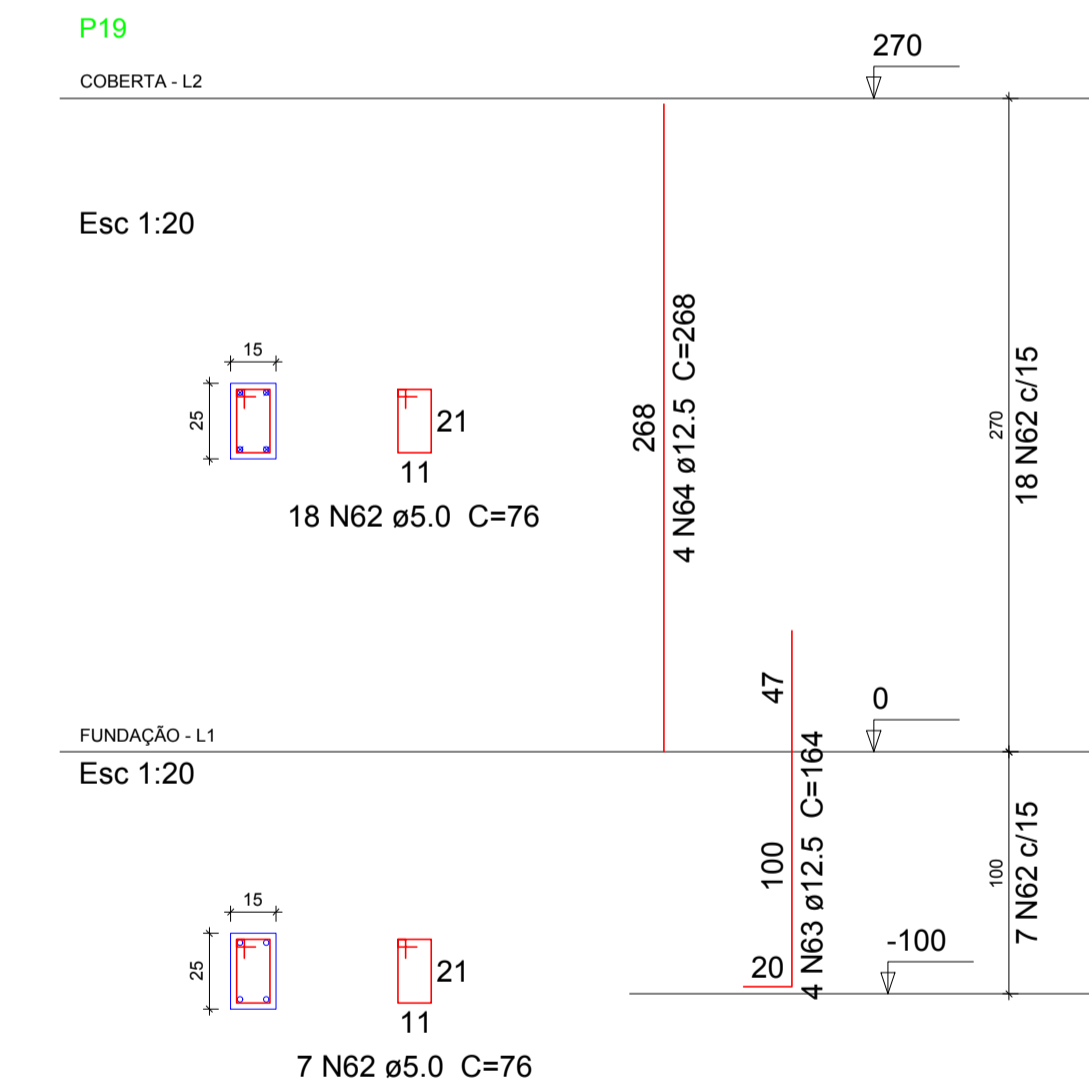
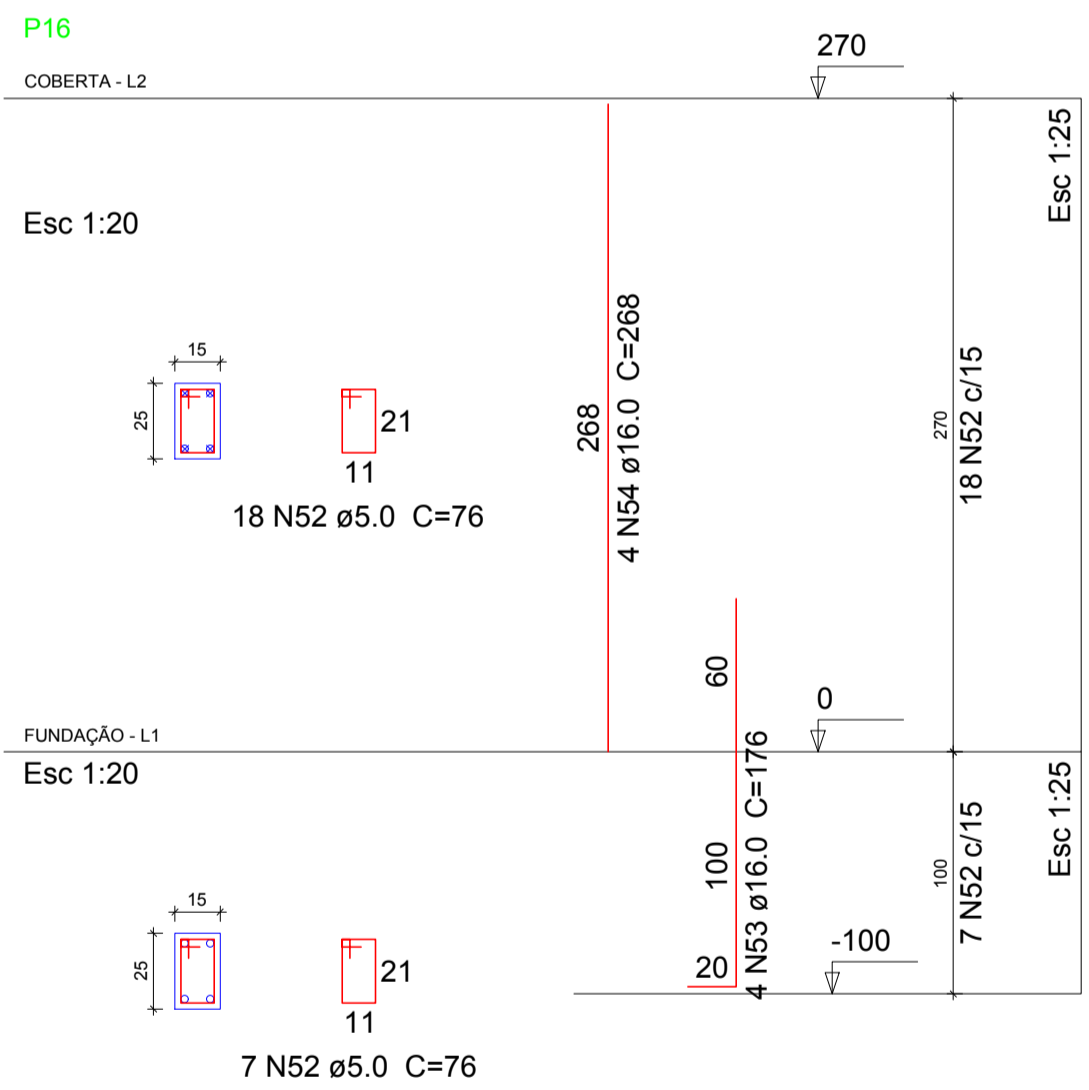


05/09



Relação do aço

| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------------------------------|------|----|------|----|-----------|--------------|
| Caixa D'água P21=P22 | CA60 | 1 | 5.0 | 11 | 76 | 836 |
| | CA50 | 2 | 10.0 | 8 | 108 | 864 |
| Fundação P1=P2 | CA60 | 5 | 5.0 | 37 | 96 | 3552 |
| | CA50 | 6 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| | CA50 | 7 | 10.0 | 4 | 268 | 1072 |
| P3=P12=P14 | CA60 | 11 | 5.0 | 25 | 76 | 1900 |
| | CA50 | 12 | 16.0 | 6 | 176 | 1056 |
| | CA50 | 13 | 16.0 | 6 | 268 | 1608 |
| P4=P5=P6 P7=P8=P9 P10=P11=P18 | CA60 | 14 | 5.0 | 37 | 76 | 2812 |
| | CA50 | 15 | 10.0 | 4 | 156 | 624 |
| | CA50 | 16 | 10.0 | 4 | 268 | 1072 |
| P13=P17 | CA60 | 41 | 5.0 | 33 | 76 | 2508 |
| | CA50 | 42 | 12.5 | 4 | 164 | 656 |
| | CA50 | 43 | 12.5 | 4 | 317 | 1268 |
| | CA50 | 44 | 12.5 | 4 | 108 | 432 |
| P15 | CA60 | 48 | 5.0 | 37 | 136 | 5032 |
| | CA60 | 49 | 5.0 | 37 | 26 | 962 |
| | CA50 | 50 | 10.0 | 6 | 156 | 936 |
| | CA50 | 51 | 10.0 | 6 | 268 | 1608 |
| P16 | CA60 | 52 | 5.0 | 25 | 76 | 1900 |
| | CA50 | 53 | 16.0 | 4 | 176 | 704 |
| | CA50 | 54 | 16.0 | 4 | 268 | 1072 |
| P19 | CA60 | 62 | 5.0 | 25 | 76 | 1900 |
| | CA50 | 63 | 12.5 | 4 | 164 | 656 |
| | CA50 | 64 | 12.5 | 4 | 268 | 1072 |
| P20 | CA60 | 65 | 5.0 | 37 | 76 | 2812 |
| | CA50 | 66 | 10.0 | 8 | 156 | 1248 |
| | CA50 | 67 | 10.0 | 8 | 268 | 2144 |



Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|-------------------|--------|-------------|-----------|
| CA50 | 10.0 | 263.2 | 162.27 |
| | 12.5 | 64.4 | 62.0 |
| | 16.0 | 97.7 | 154.18 |
| CA60 | 5.0 | 574.1 | 88.45 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 378.45 | | |
| CA60 | 88.45 | | |

Vol. de concreto total (C-25) = 3.22 m³
Área de forma total = 66.42 m²

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

ARMAÇÃO DOS PILARES

PROFISSIONAL: DATA: 2018
CREA:
CONTATO:
PRANCHA: DESENHO / ESCALA

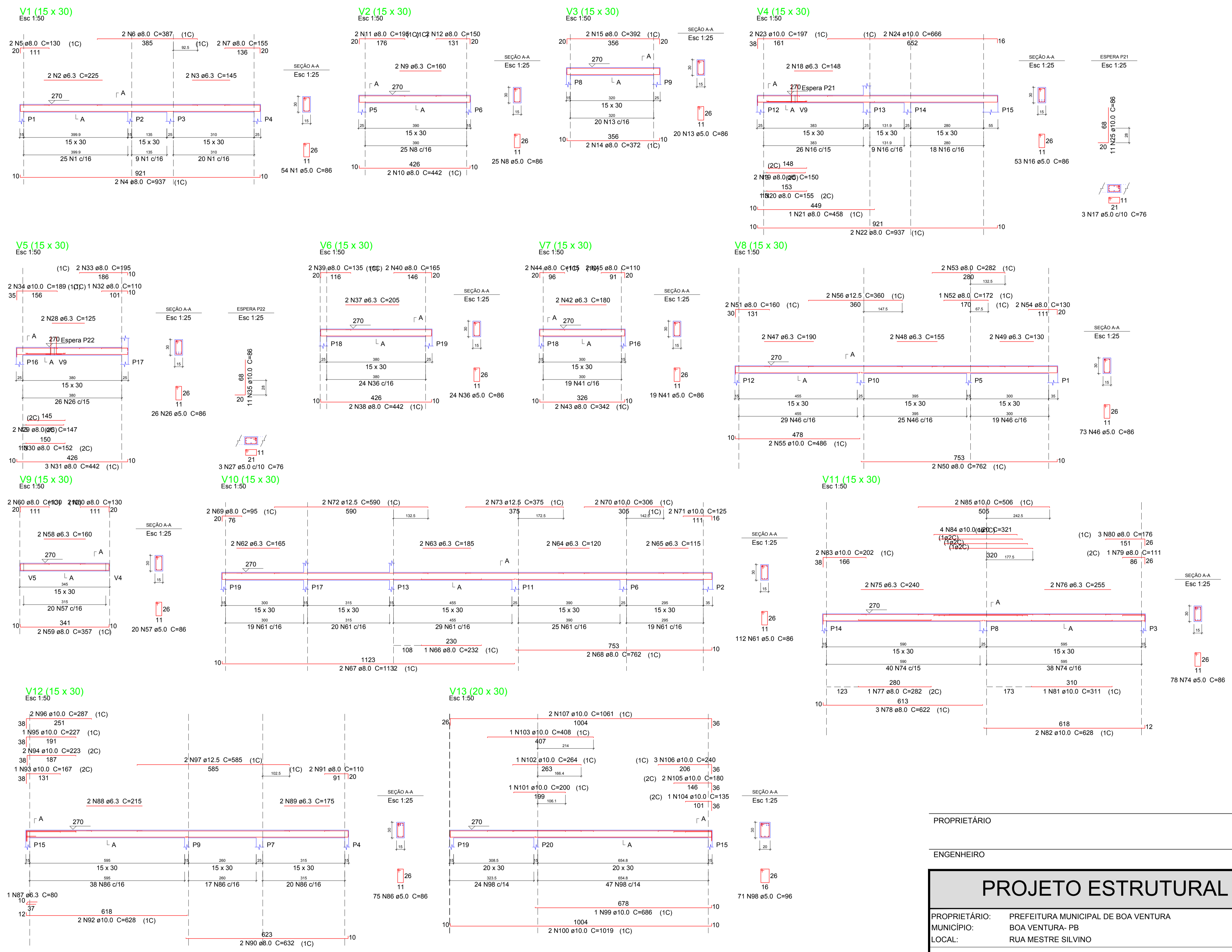
06/09

SNEP
Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

Relação do aço

| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|----------|------|-----|------|-----|-----------|--------------|
| V1 | CA60 | 1 | 5.0 | 54 | 86 | 4644 |
| | CA50 | 2 | 6.3 | 2 | 225 | 450 |
| | CA50 | 3 | 6.3 | 2 | 145 | 290 |
| | CA50 | 4 | 8.0 | 2 | 937 | 1874 |
| | CA50 | 5 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| | CA50 | 6 | 8.0 | 2 | 387 | 774 |
| | CA50 | 7 | 8.0 | 2 | 155 | 310 |
| V2 | CA60 | 8 | 5.0 | 25 | 86 | 2150 |
| | CA50 | 9 | 6.3 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 10 | 8.0 | 2 | 442 | 884 |
| | CA50 | 11 | 8.0 | 2 | 195 | 390 |
| | CA50 | 12 | 8.0 | 2 | 150 | 300 |
| V3 | CA60 | 13 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 14 | 8.0 | 2 | 372 | 744 |
| | CA50 | 15 | 8.0 | 2 | 392 | 784 |
| V4 | CA60 | 16 | 5.0 | 53 | 86 | 4558 |
| | CA60 | 17 | 5.0 | 3 | 76 | 228 |
| | CA50 | 18 | 6.3 | 2 | 148 | 296 |
| | CA50 | 19 | 8.0 | 2 | 150 | 300 |
| | CA50 | 20 | 8.0 | 1 | 155 | 155 |
| | CA50 | 21 | 8.0 | 1 | 458 | 458 |
| | CA50 | 22 | 8.0 | 2 | 937 | 1874 |
| | CA50 | 23 | 10.0 | 2 | 197 | 394 |
| | CA50 | 24 | 10.0 | 2 | 666 | 1332 |
| V5 | CA50 | 25 | 10.0 | 11 | 86 | 946 |
| | CA60 | 26 | 5.0 | 26 | 86 | 2236 |
| | CA60 | 27 | 5.0 | 3 | 76 | 228 |
| | CA50 | 28 | 6.3 | 2 | 125 | 250 |
| | CA50 | 29 | 8.0 | 2 | 147 | 294 |
| | CA50 | 30 | 8.0 | 1 | 152 | 152 |
| | CA50 | 31 | 8.0 | 3 | 442 | 1326 |
| | CA50 | 32 | 8.0 | 1 | 110 | 110 |
| | CA50 | 33 | 8.0 | 2 | 195 | 390 |
| | CA50 | 34 | 10.0 | 2 | 189 | 378 |
| | CA50 | 35 | 10.0 | 11 | 86 | 946 |
| V6 | CA60 | 36 | 5.0 | 24 | 86 | 2064 |
| | CA50 | 37 | 6.3 | 2 | 205 | 410 |
| | CA50 | 38 | 8.0 | 2 | 442 | 884 |
| | CA50 | 39 | 8.0 | 2 | 135 | 270 |
| | CA50 | 40 | 8.0 | 2 | 165 | 330 |
| V7 | CA60 | 41 | 5.0 | 19 | 86 | 1634 |
| | CA50 | 42 | 6.3 | 2 | 180 | 360 |
| | CA50 | 43 | 8.0 | 2 | 342 | 684 |
| | CA50 | 44 | 8.0 | 2 | 115 | 230 |
| | CA50 | 45 | 8.0 | 2 | 110 | 220 |
| V8 | CA60 | 46 | 5.0 | 73 | 86 | 6278 |
| | CA50 | 47 | 6.3 | 2 | 190 | 380 |
| | CA50 | 48 | 6.3 | 2 | 155 | 310 |
| | CA50 | 49 | 6.3 | 2 | 130 | 260 |
| | CA50 | 50 | 8.0 | 2 | 762 | 1524 |
| | CA50 | 51 | 8.0 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 52 | 8.0 | 1 | 172 | 172 |
| | CA50 | 53 | 8.0 | 2 | 282 | 564 |
| | CA50 | 54 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| | CA50 | 55 | 10.0 | 2 | 486 | 972 |
| | CA50 | 56 | 12.5 | 2 | 360 | 720 |
| V9 | CA60 | 57 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 58 | 6.3 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 59 | 8.0 | 2 | 357 | 714 |
| | CA50 | 60 | 8.0 | 4 | 130 | 520 |
| V10 | CA60 | 61 | 5.0 | 112 | 86 | 9632 |
| | CA50 | 62 | 6.3 | 2 | 165 | 330 |
| | CA50 | 63 | 6.3 | 2 | 185 | 370 |
| | CA50 | 64 | 6.3 | 2 | 120 | 240 |
| | CA50 | 65 | 6.3 | 2 | 115 | 230 |
| | CA50 | 66 | 8.0 | 1 | 232 | 232 |
| | CA50 | 67 | 8.0 | 2 | 1132 | 2264 |
| | CA50 | 68 | 8.0 | 2 | 762 | 1524 |
| | CA50 | 69 | 8.0 | 2 | 95 | 190 |
| | CA50 | 70 | 10.0 | 2 | 306 | 612 |
| | CA50 | 71 | 10.0 | 2 | 125 | 250 |
| | CA50 | 72 | 12.5 | 2 | 590 | 1180 |
| | CA50 | 73 | 12.5 | 2 | 375 | 750 |
| V11 | CA60 | 74 | 5.0 | 78 | 86 | 6708 |
| | CA50 | 75 | 6.3 | 2 | 240 | 480 |
| | CA50 | 76 | 6.3 | 2 | 255 | 510 |
| | CA50 | 77 | 8.0 | 1 | 282 | 282 |
| | CA50 | 78 | 8.0 | 3 | 622 | 1866 |
| | CA50 | 79 | 8.0 | 1 | 111 | 111 |
| | CA50 | 80 | 8.0 | 3 | 176 | 528 |
| | CA50 | 81 | 10.0 | 1 | 311 | 311 |
| | CA50 | 82 | 10.0 | 2 | 628 | 1256 |
| | CA50 | 83 | 10.0 | 2 | 202 | 404 |
| | CA50 | 84 | 10.0 | 4 | 321 | 1284 |
| | CA50 | 85 | 10.0 | 2 | 506 | 1012 |
| V12 | CA60 | 86 | 5.0 | 75 | 86 | 6450 |
| | CA50 | 87 | 6.3 | 1 | 80 | 80 |
| | CA50 | 88 | 6.3 | 2 | 215 | 430 |
| | CA50 | 89 | 6.3 | 2 | 175 | 350 |
| | CA50 | 90 | 8.0 | 2 | 632 | 1264 |
| | CA50 | 91 | 8.0 | 2 | 110 | 220 |
| | CA50 | 92 | 10.0 | 2 | 628 | 1256 |
| | CA50 | 93 | 10.0 | 1 | 167 | 167 |
| | CA50 | 94 | 10.0 | 2 | 223 | 446 |
| | CA50 | 95 | 10.0 | 1 | 227 | 227 |
| | CA50 | 96 | 10.0 | 2 | 287 | 574 |
| | CA50 | 97 | 12.5 | 2 | 585 | 1170 |
| | CA60 | 98 | 5.0 | 71 | 96 | 6816 |
| | CA50 | 99 | 10.0 | 1 | 686 | 686 |
| | CA50 | 100 | 10.0 | 2 | 1019 | 2038 |
| | CA50 | 101 | 10.0 | 1 | 200 | 200 |
| | CA50 | 102 | 10.0 | 1 | 284 | 284 |
| | CA50 | 103 | 10.0 | 1 | 408 | 408 |
| | CA50 | 104 | 10.0 | 1 | 135 | 135 |
| | CA50 | 105 | 10.0 | 2 | 180 | 360 |
| | CA50 | 106 | 10.0 | 3 | 240 | 720 |
| | CA50 | 107 | 10.0 | 2 | 1061 | 2122 |



Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|-------------------|--------|-------------|-----------|
| CA50 | 6.3 | 66.7 | 16.27 |
| | 8.0 | 265.6 | 104.72 |
| | 10.0 | 197 | 120.90 |
| | 12.5 | 38.2 | 36.81 |
| CA60 | 5.0 | 570.7 | 88.0 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 278.70 | | |
| CA60 | 88.0 | | |

Vol. de concreto total (C-25) = 5.01 m³
 Área de forma total = 81.42 m²

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA- PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

PROJETO ESTRUTURAL

PROFISSIONAL: DATA: 2018
 CREA:
 CONTATO:
 PRANCHA: DESENHO / ESCALA

VIGAS DA COBERTA

07/09

SNEP Engenharia
 Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

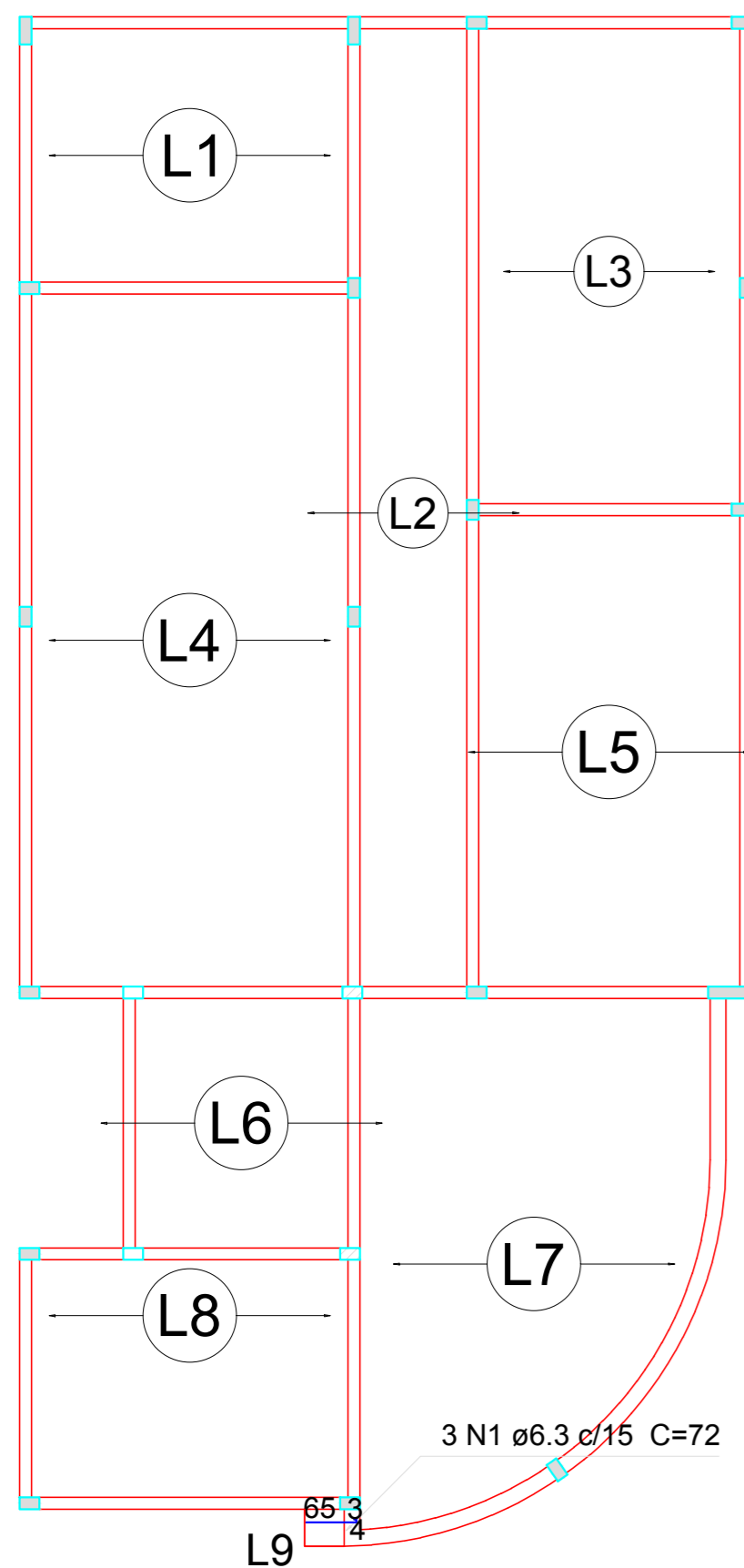
Relação do aço

| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------------|------|---|------|---|-----------|--------------|
| Positivos X | CA50 | 1 | 6.3 | 3 | 72 | 216 |
| Positivos Y | CA50 | 2 | 6.3 | 3 | 64 | 194 |

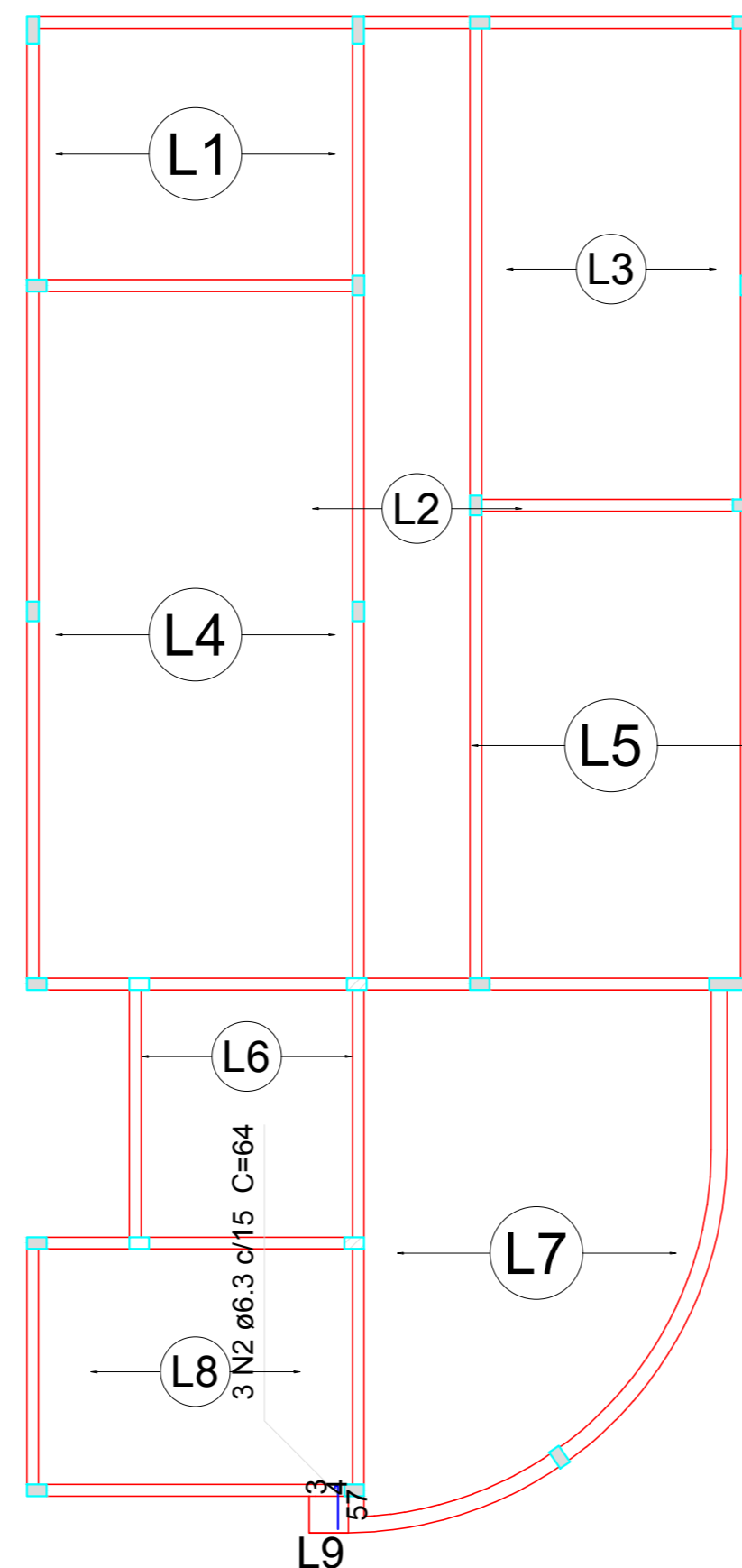
Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|-------------------|------|-------------|-----------|
| CA50 | 6.3 | 4.1 | 1 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 1 | | |

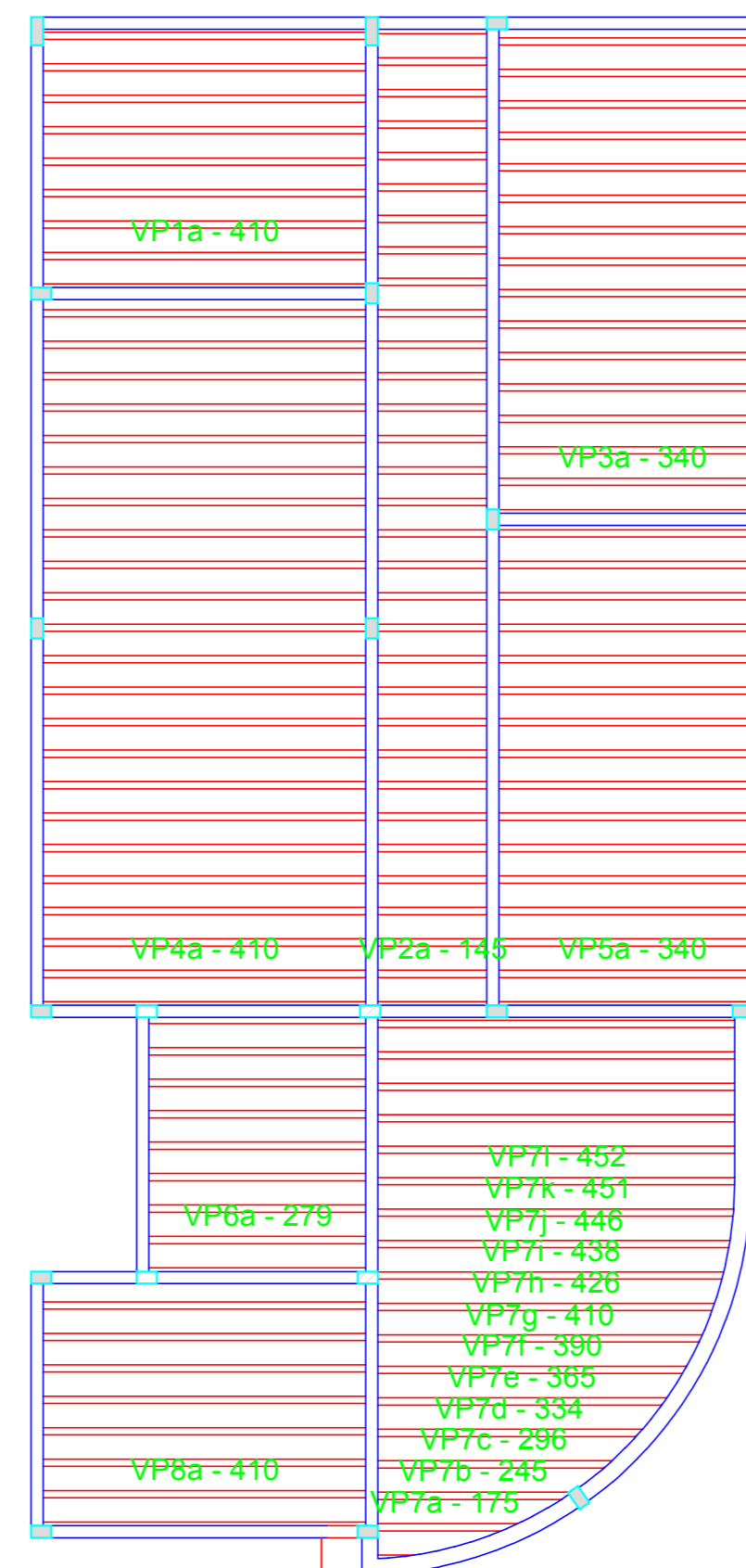
Vol. de concreto total (C-25) = 6 m³
 Área de forma total = 0.23 m²



Armação positiva das lajes do pavimento Coberta (Eixo X)
 Escala 1:75



Armação positiva das lajes do pavimento Coberta (Eixo Y)
 Escala 1:75



Planta de vigotas pré-moldadas
 Escala 1:75

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
 MUNICÍPIO: BOA VENTURA- PB
 LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

LAJES DA COBERTA

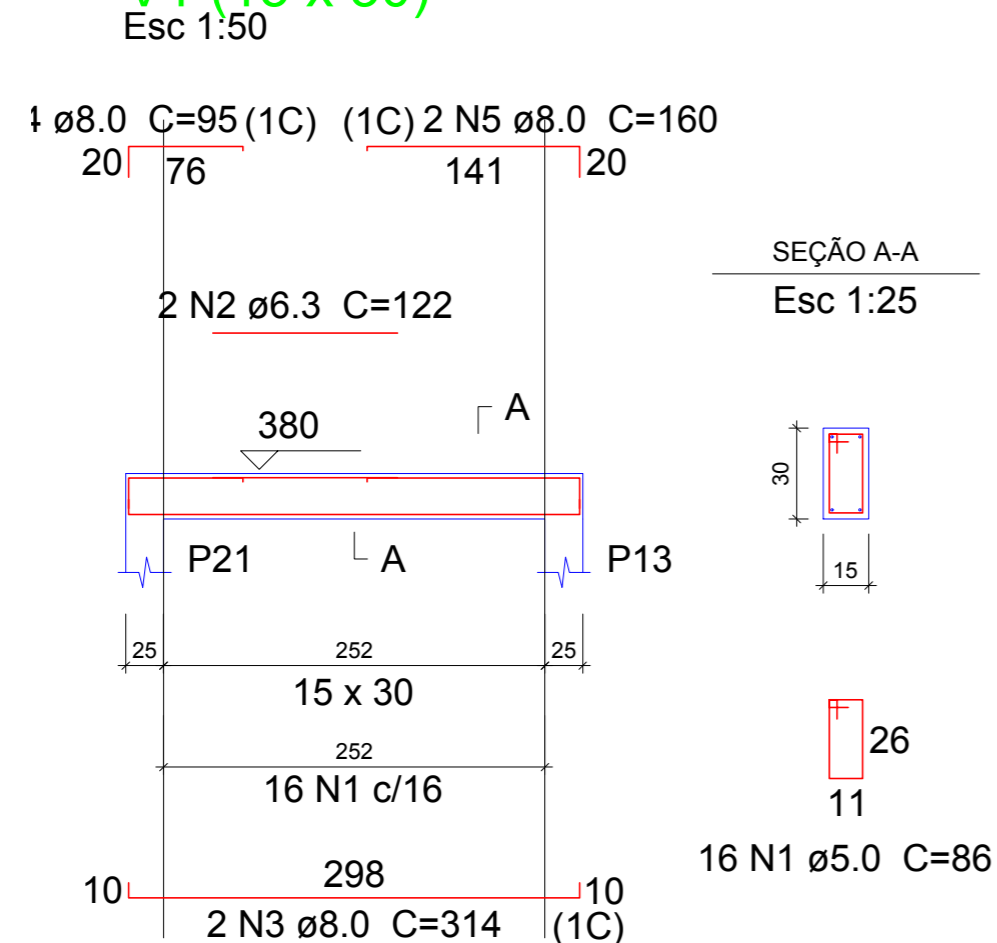
PROFISSIONAL _____ DATA 2018
 CREA: _____
 CONTATO: _____
 PRANCHA DESENHO / ESCALA

08/09

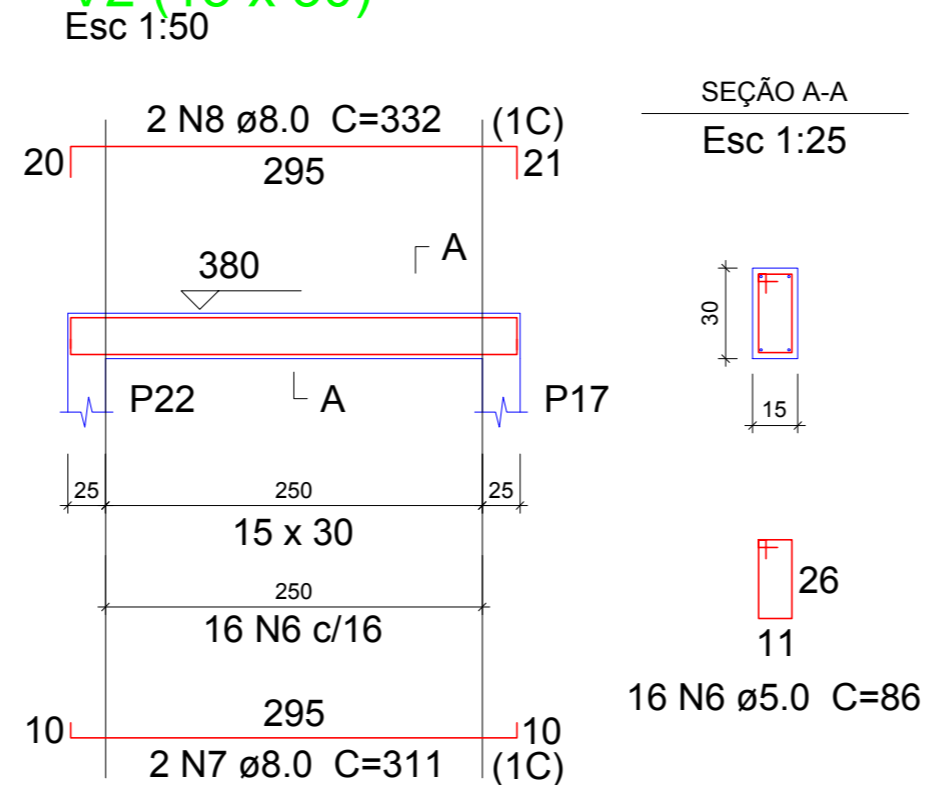
SNEP
 Engenharia

Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
 Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB

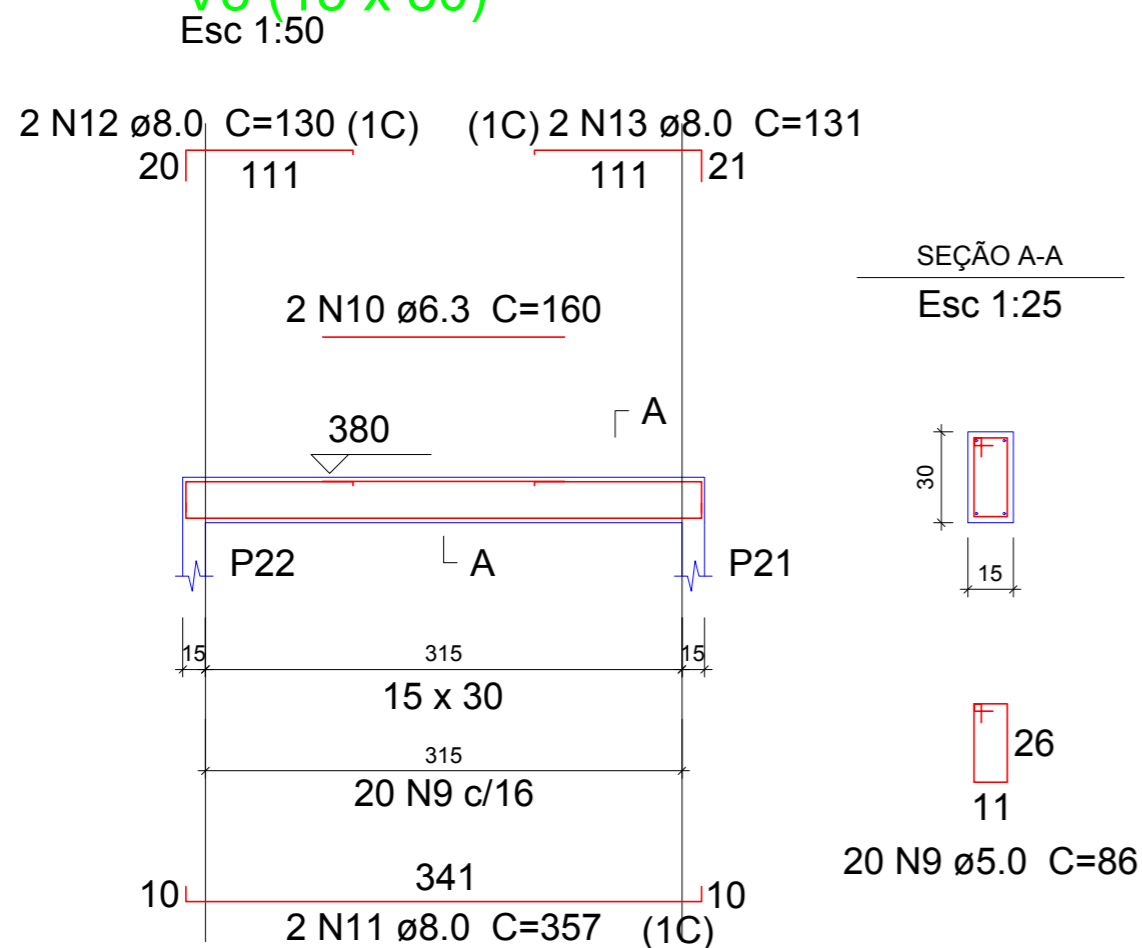
V1 (15 x 30)



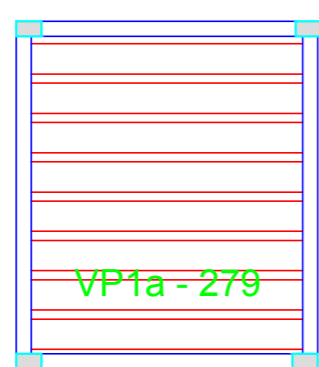
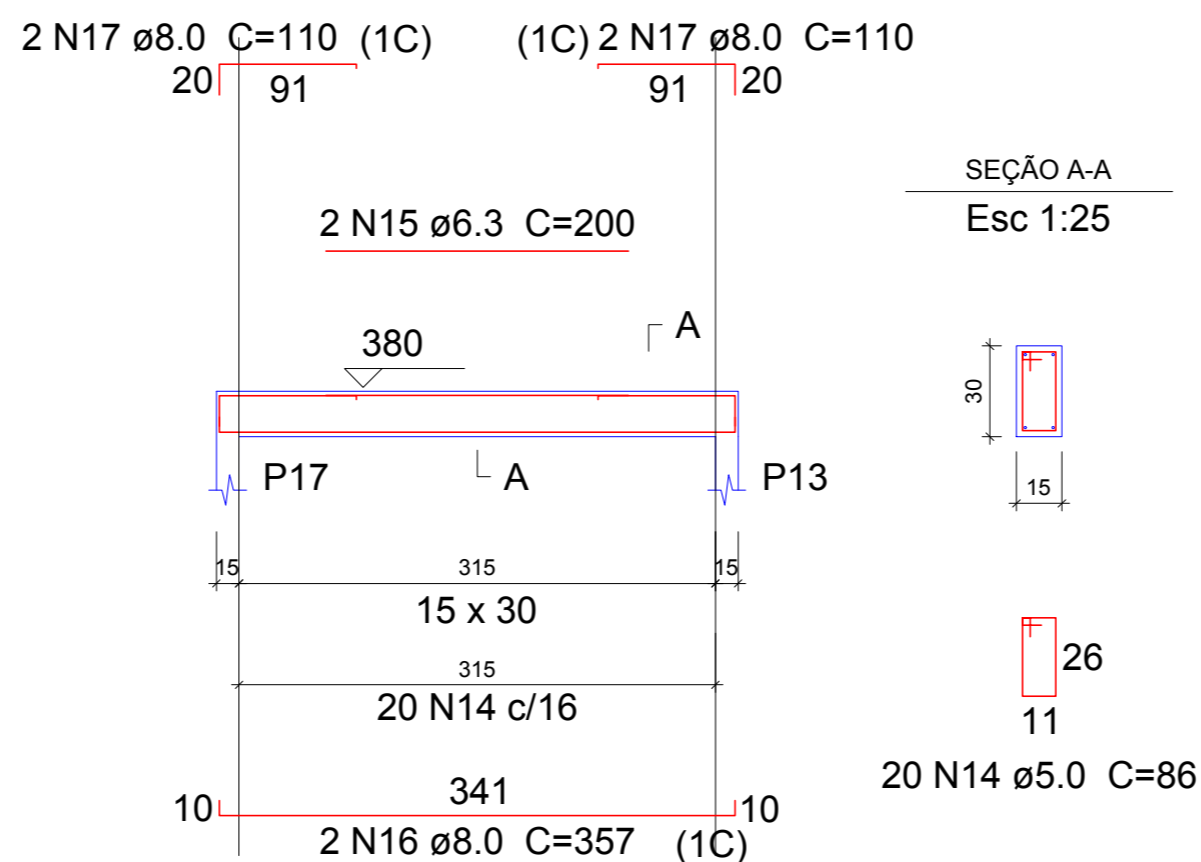
V2 (15 x 30)



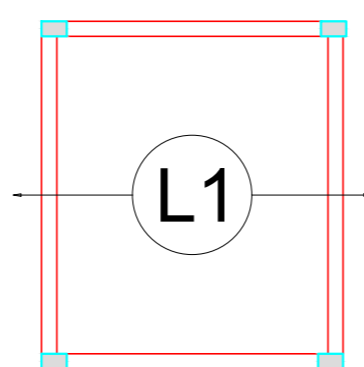
V3 (15 x 30)



V4 (15 x 30)



Planta de vigotas pré-moldadas
Escala 1:75



Armação positiva das lajes do pavimento Caixa D'água (Eixo X)
Escala 1:75

Relação do aço

| ELEMENTO | AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|----------|------|----|------|----|-----------|--------------|
| V1 | CA60 | 1 | 5.0 | 16 | 86 | 1376 |
| | CA50 | 2 | 6.3 | 2 | 122 | 244 |
| | CA50 | 3 | 8.0 | 2 | 314 | 628 |
| | CA50 | 4 | 8.0 | 2 | 95 | 190 |
| | CA50 | 5 | 8.0 | 2 | 160 | 320 |
| V2 | CA60 | 6 | 5.0 | 16 | 86 | 1376 |
| | CA50 | 7 | 8.0 | 2 | 311 | 622 |
| V3 | CA50 | 8 | 8.0 | 2 | 332 | 664 |
| | CA60 | 9 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 10 | 6.3 | 2 | 160 | 320 |
| | CA50 | 11 | 8.0 | 2 | 357 | 714 |
| V4 | CA50 | 12 | 8.0 | 2 | 130 | 260 |
| | CA50 | 13 | 8.0 | 2 | 131 | 262 |
| | CA60 | 14 | 5.0 | 20 | 86 | 1720 |
| | CA50 | 15 | 6.3 | 2 | 200 | 400 |
| | CA50 | 16 | 8.0 | 2 | 357 | 714 |
| | CA50 | 17 | 8.0 | 4 | 110 | 440 |

Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|------------|------|-------------|-----------|
| CA50 | 6.3 | 9.7 | 2.36 |
| | 8.0 | 48.2 | 19.0 |
| CA60 | 5.0 | 62 | 9.54 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | | 21.36 | |
| CA60 | | 9.54 | |

Vol. de concreto total (C-25) = 0.92 m³
Área de forma total = 9.68 m²

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

PROJETO ESTRUTURAL

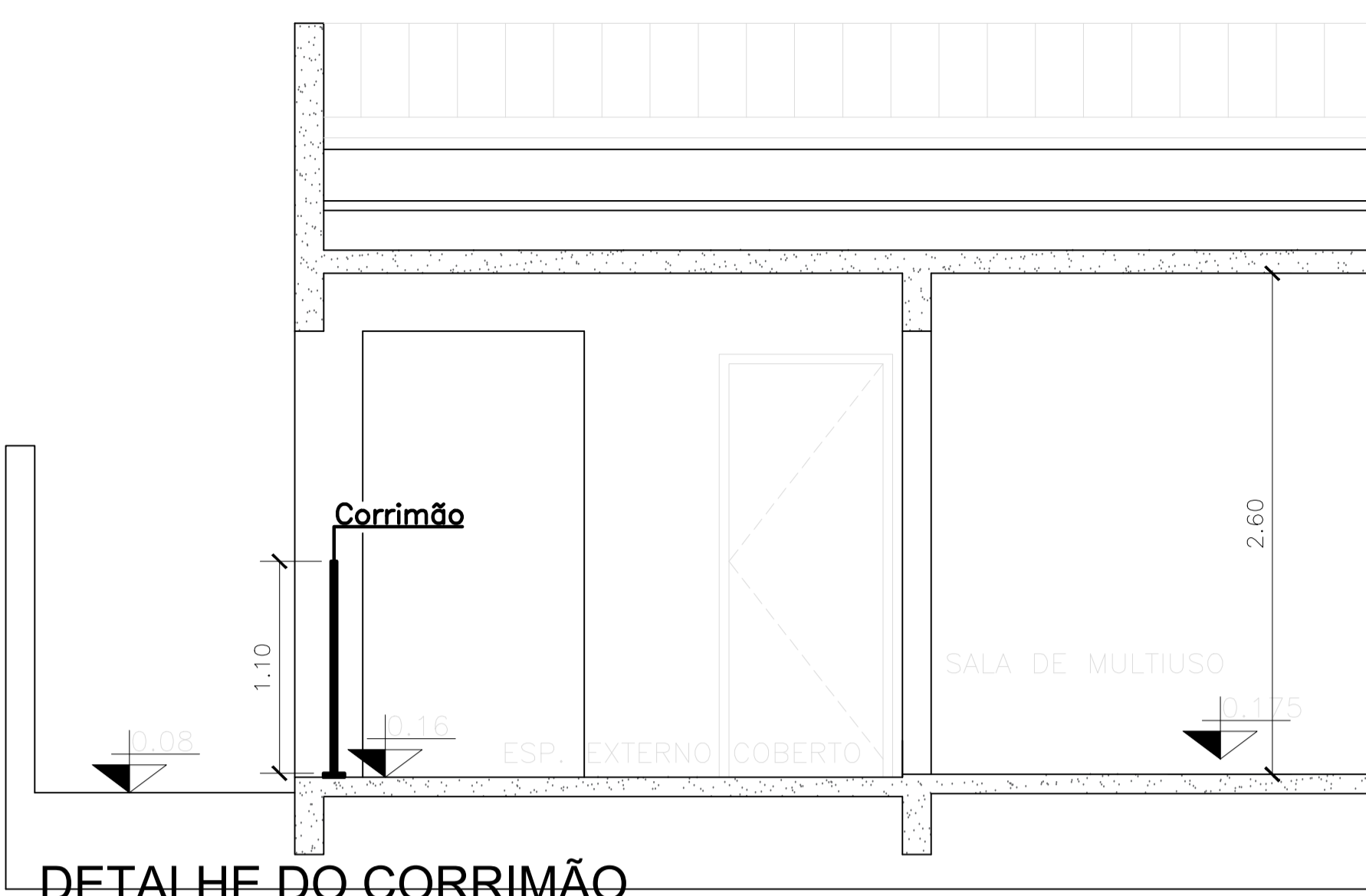
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA- PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO

LAJES E VIGAS DO PAV. DA CAIXA D'ÁGUA

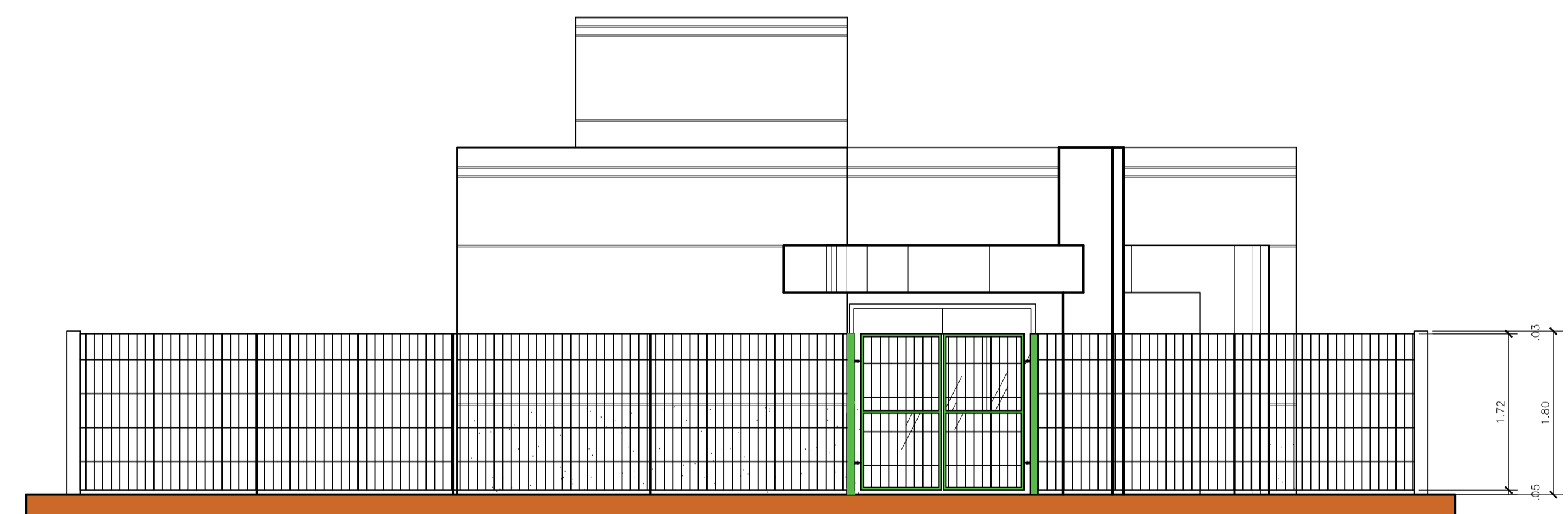
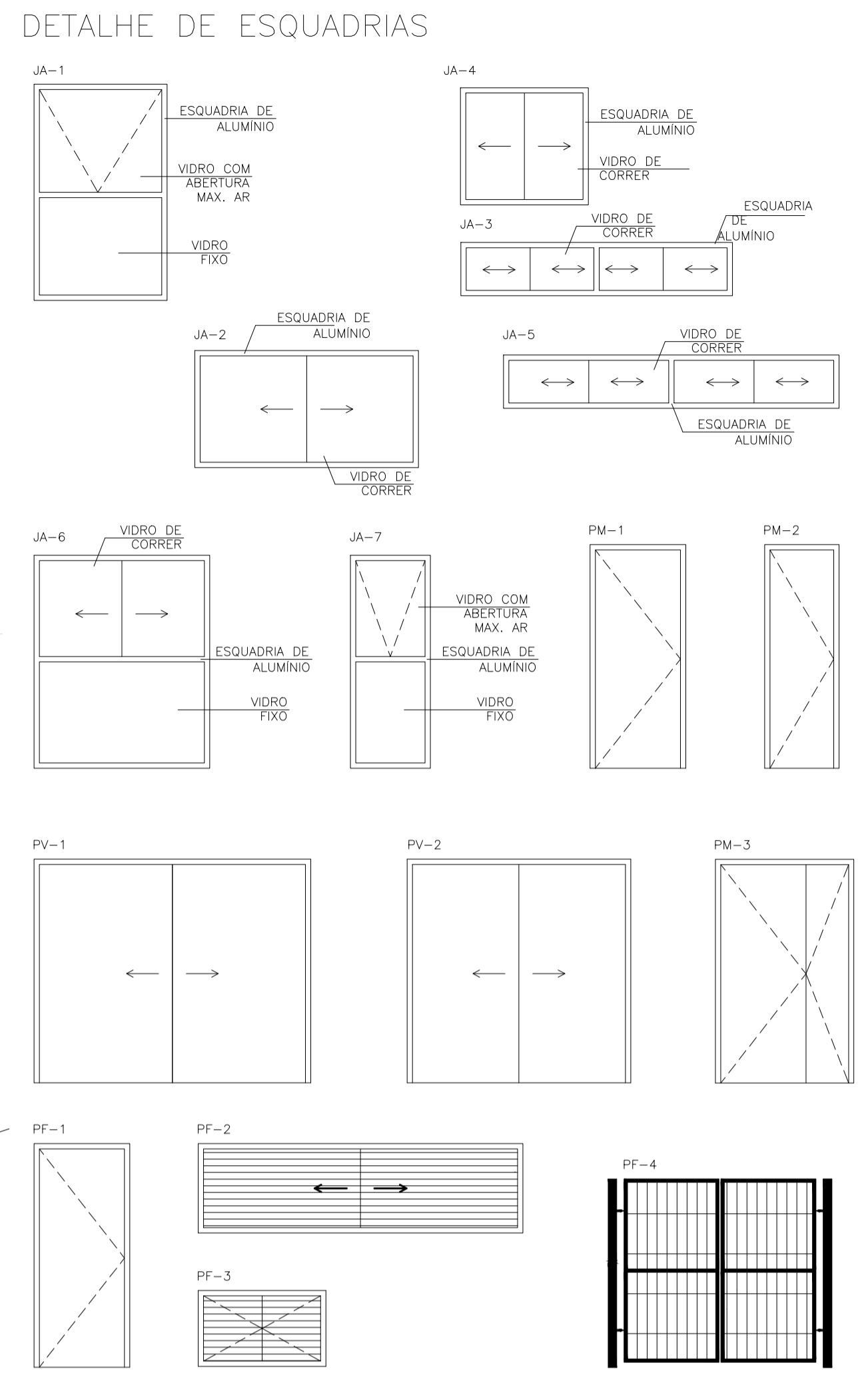
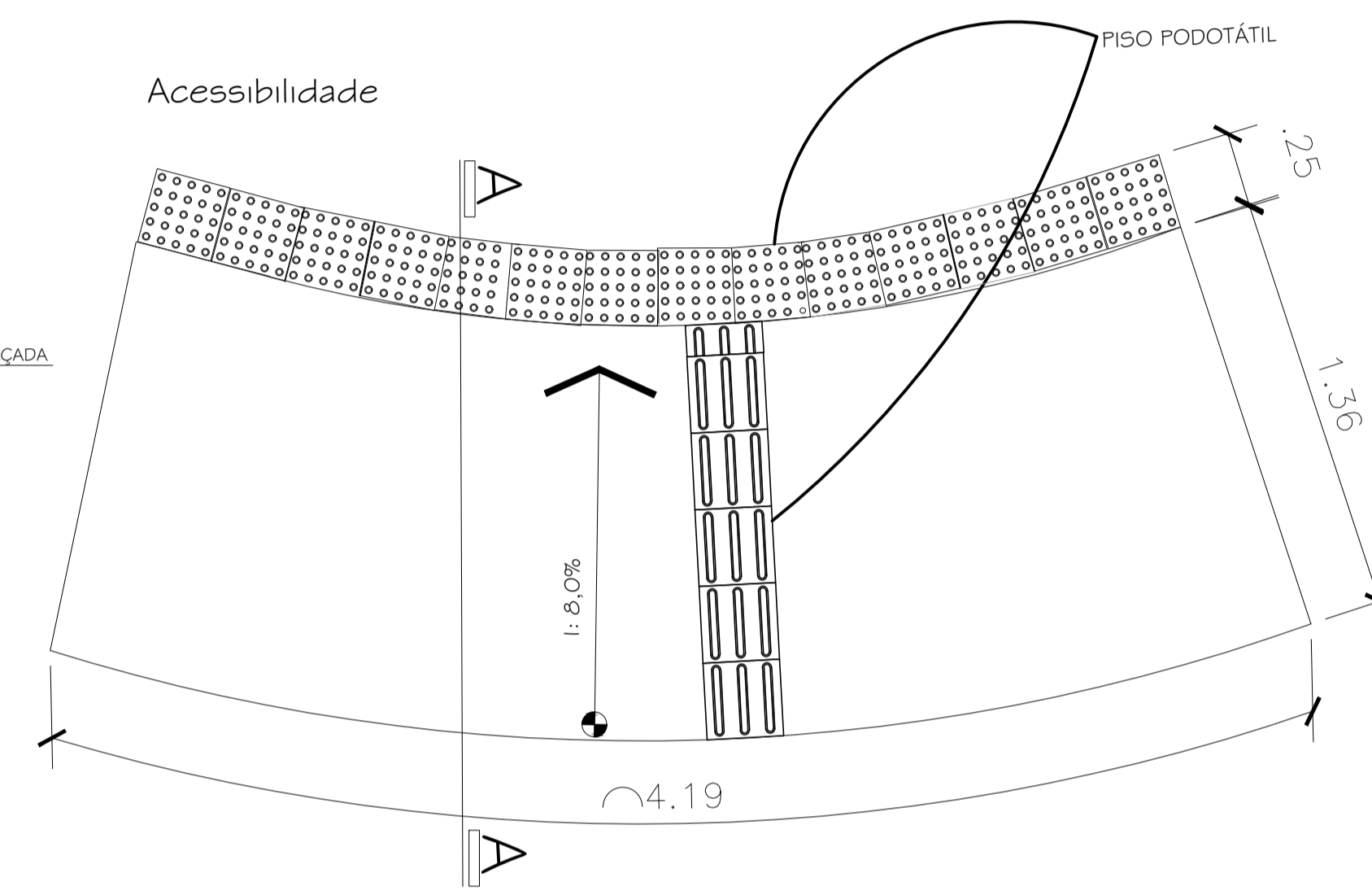
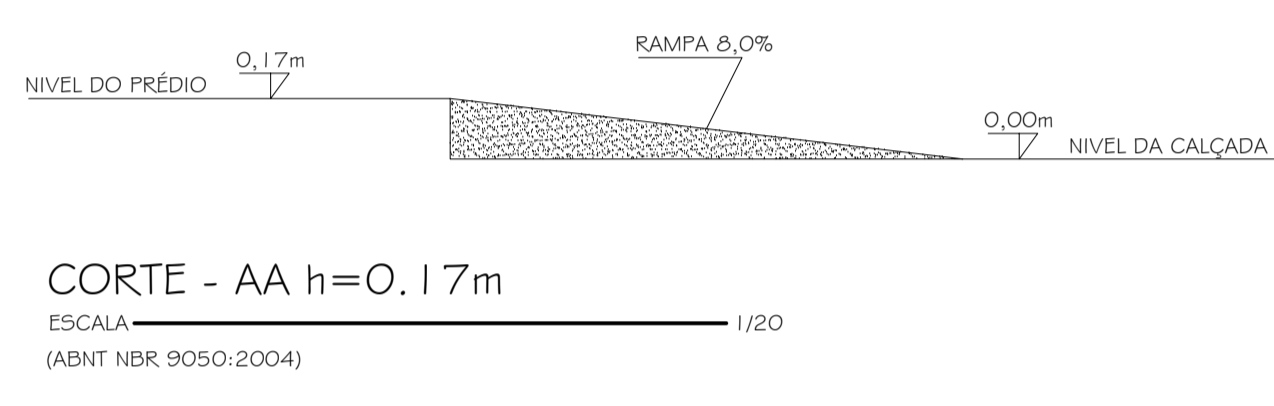
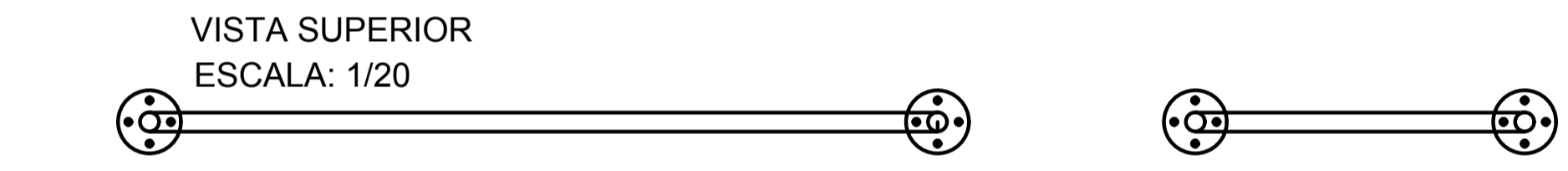
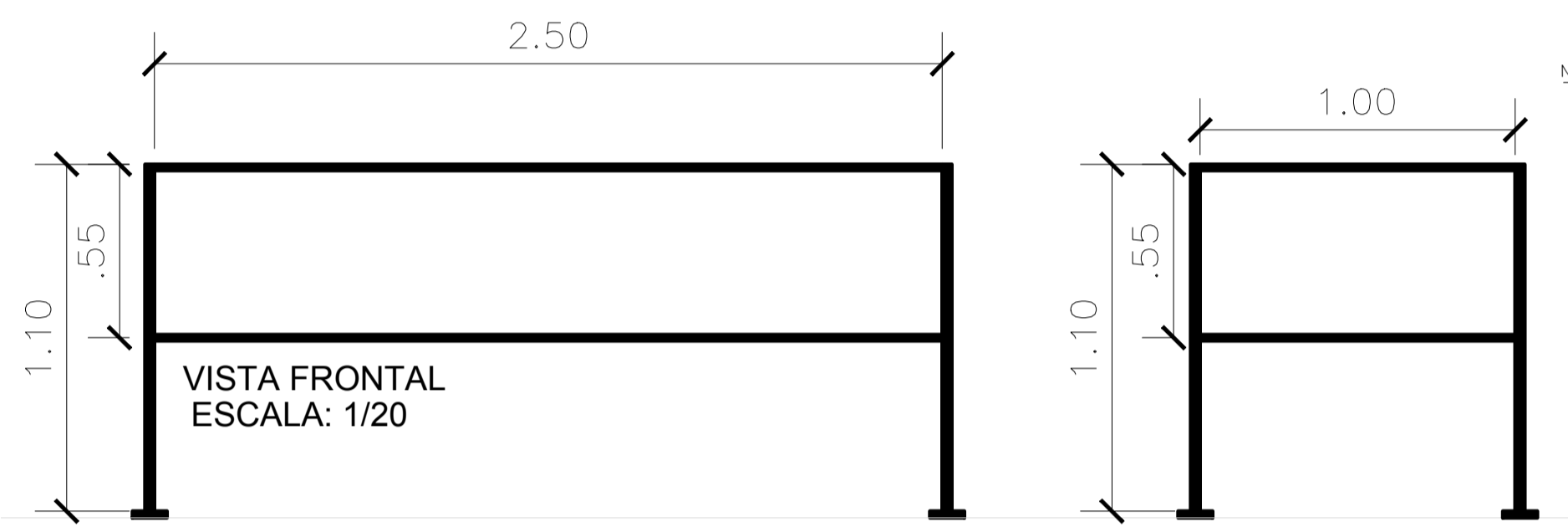
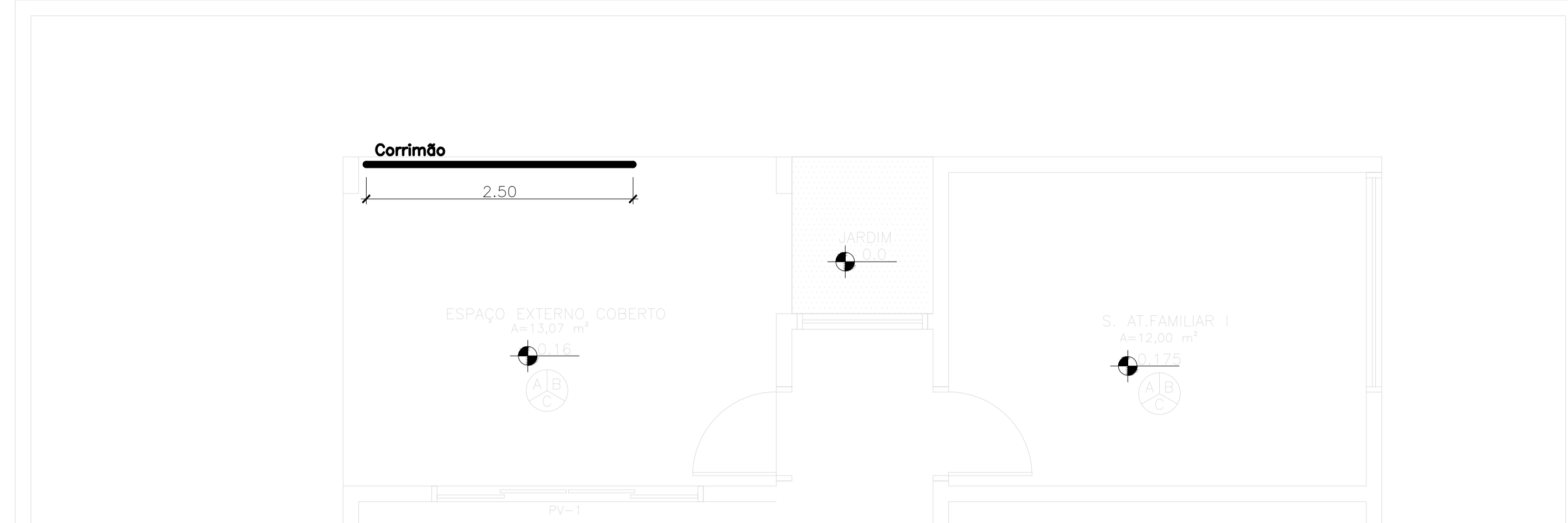
| | |
|--------------|------------------|
| PROFISSIONAL | DATA |
| | 2018 |
| CREA: | |
| CONTATO: | |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |
| 09/09 | |



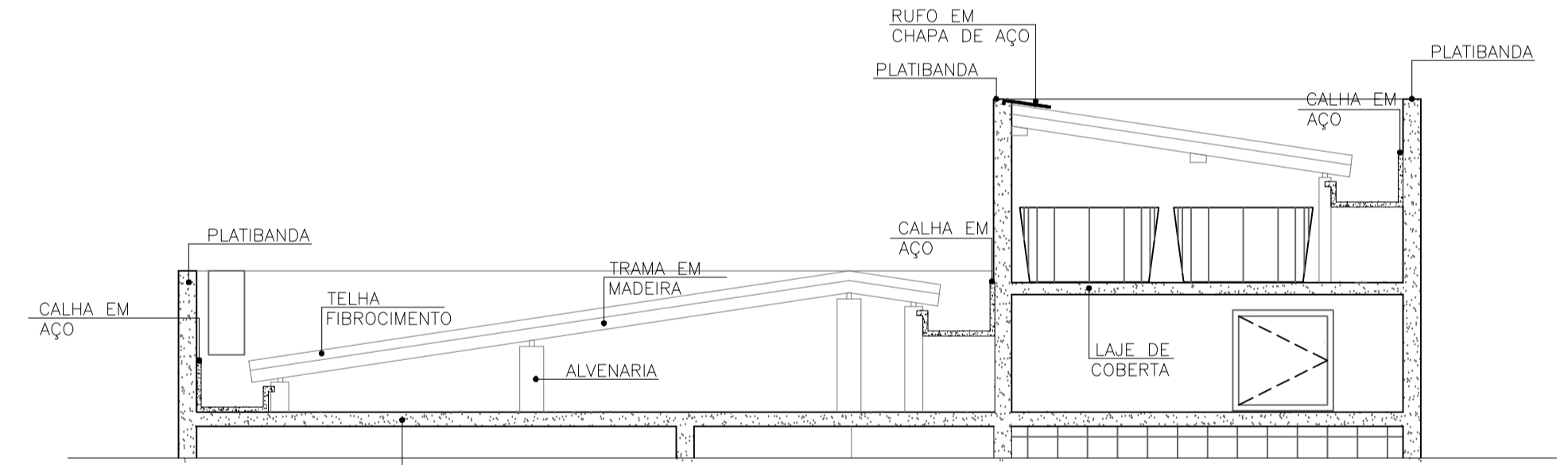
Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



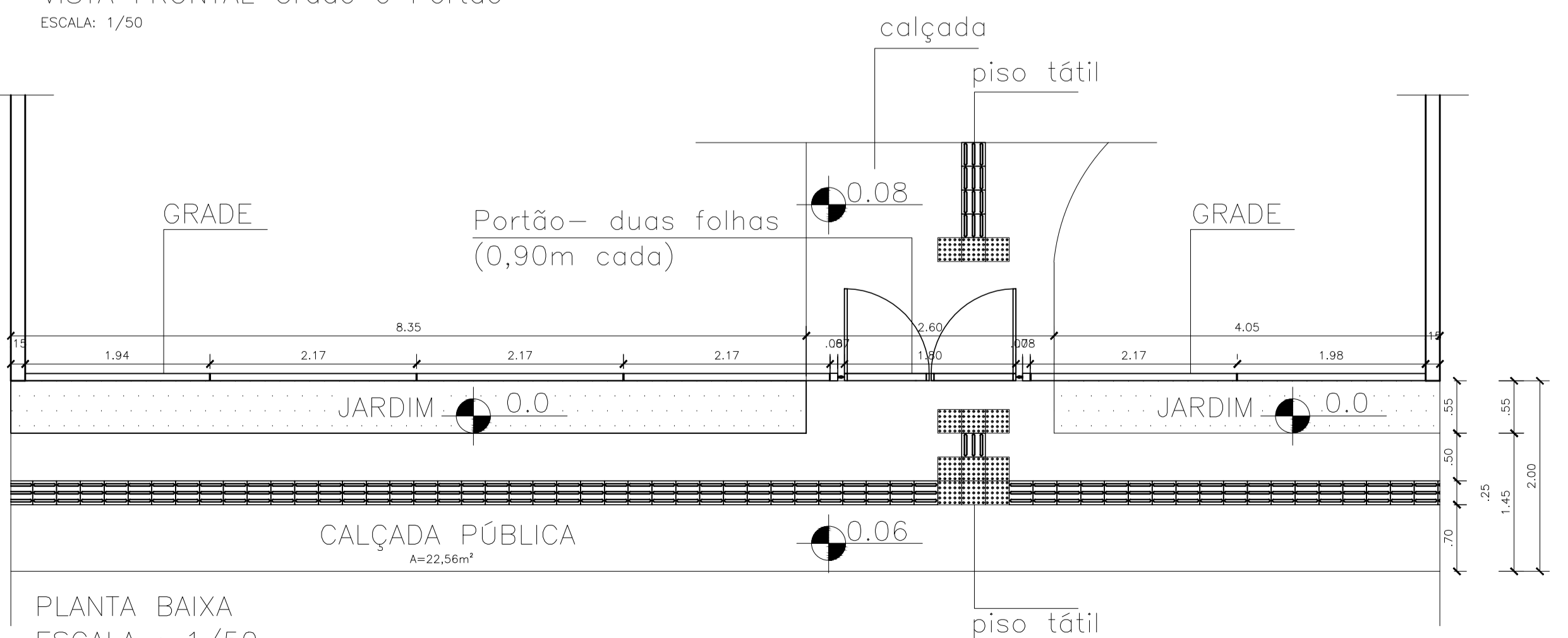
DETALHE DO CORRIMÃO
ESCALA: 1/30



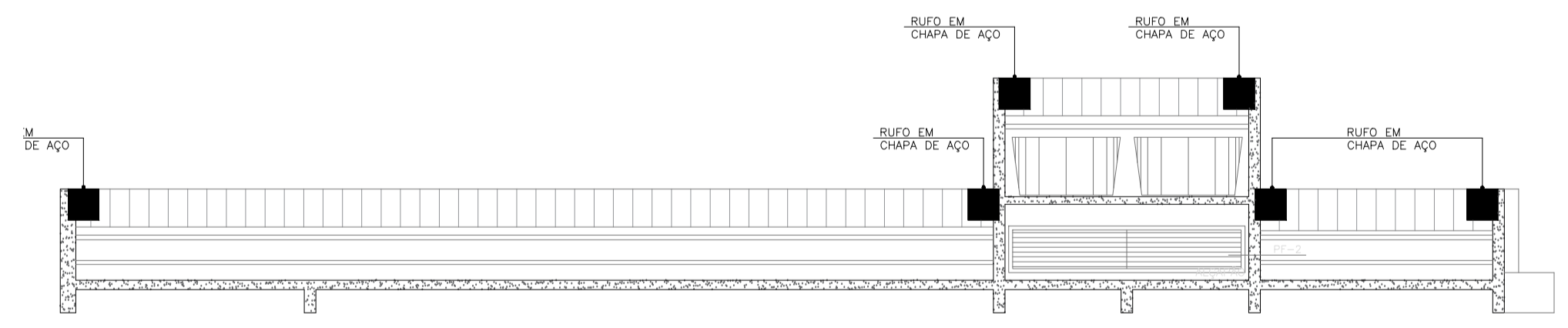
VISTA FRONTAL Grade e Portão
ESCALA: 1/50



DETALHE DA COBERTA, CALHA E RUFO
esc. 1:50

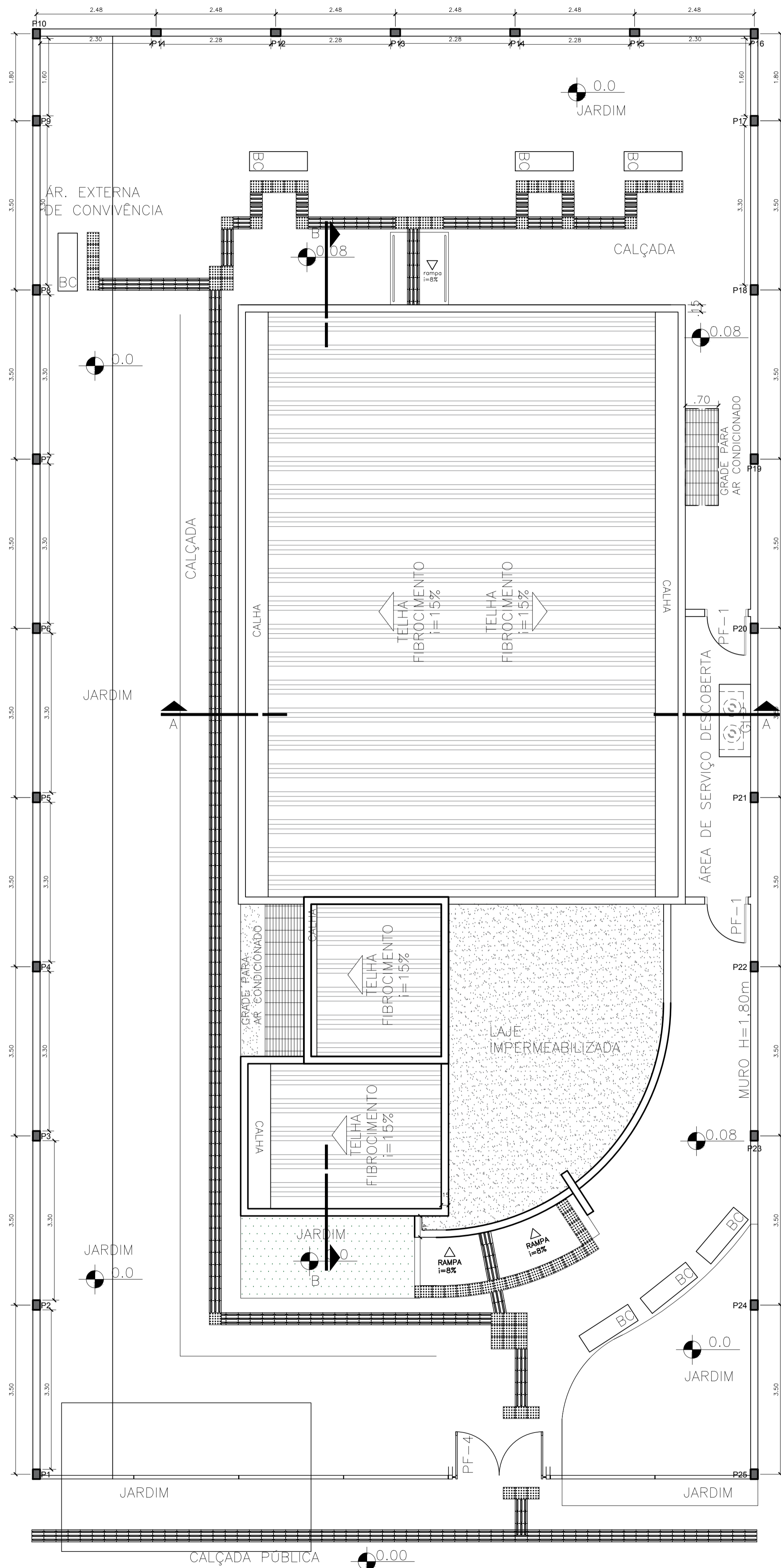


PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50

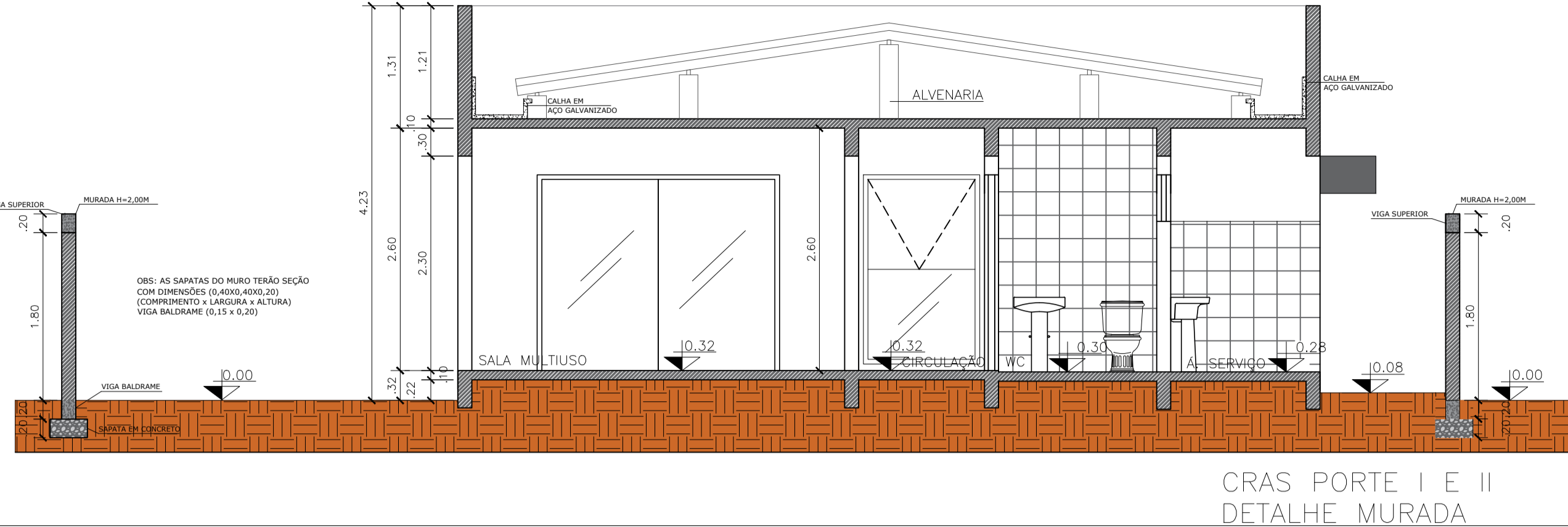


PROPRIETÁRIO: _____
ENGENHEIRO: _____

| DETALHAMENTO | |
|--------------------|-------------------------------------|
| PROPRIETÁRIO: | PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA |
| MUNICÍPIO: | BOA VENTURA - PB |
| LOCAL: | RUA MESTRE SILVINO |
| OBS: | CONSTRUÇÃO DE CRAS |
| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
| | 2018 |
| PRANCHA | DESENHO / ESCALA |
| 01/01 | INDICADOS(AS) |



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/60

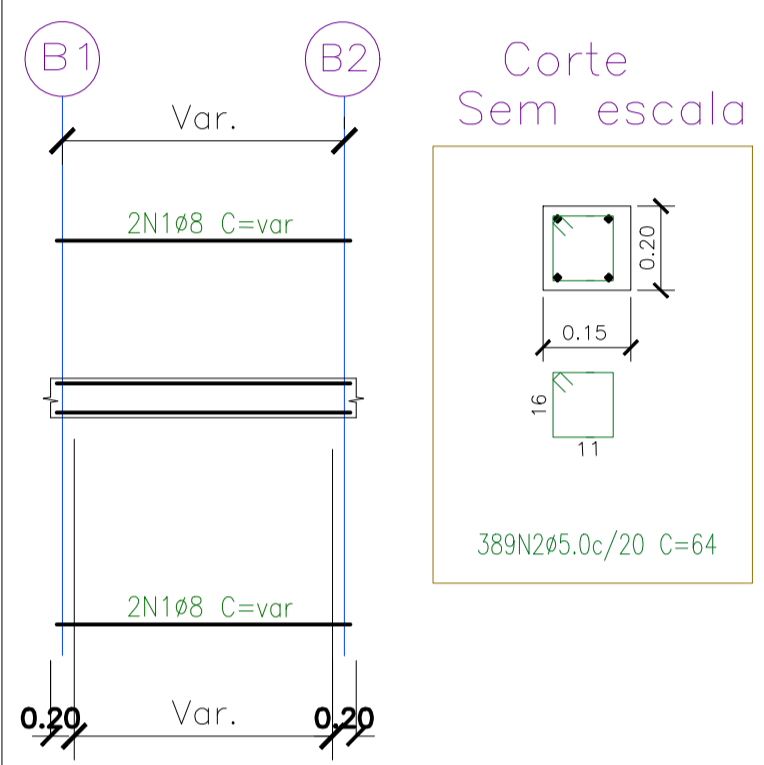


DETALHE DA MURADA
ESCALA: 1/50

CRAS PORTE I E II
DETALHE MURADA

VIGA BALDRAME

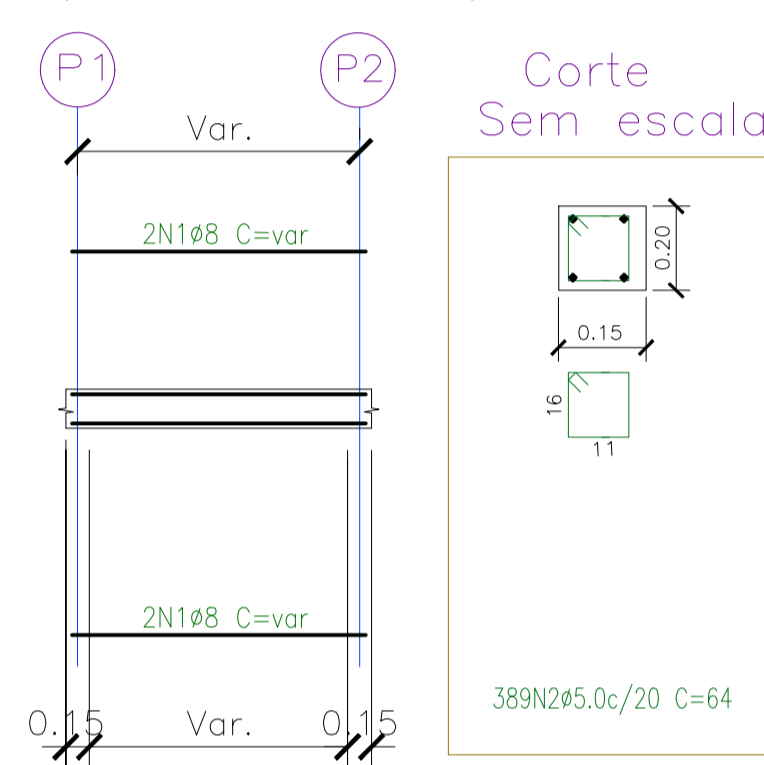
SERÁ UTILIZADO MESMA DIMENSÃO DE FERROS PARA TODAS AS VIGAS BALDRAMES.
(COMPRIMENTO = 69,72m)



| Aço | Pos. | Diâm. | Qtde. | Comp. (m) | Total (m) |
|------------------------|------|-------|-------|-----------|-----------|
| CA - 50 | 1 | Ø8.0 | 04 | 69,72 | 278,88 |
| CA - 60 | 2 | Ø5.0 | 360 | 0,64 | 230,40 |
| Volume de concreto(m³) | | | | | 2,10 |

VIGA SUPERIOR

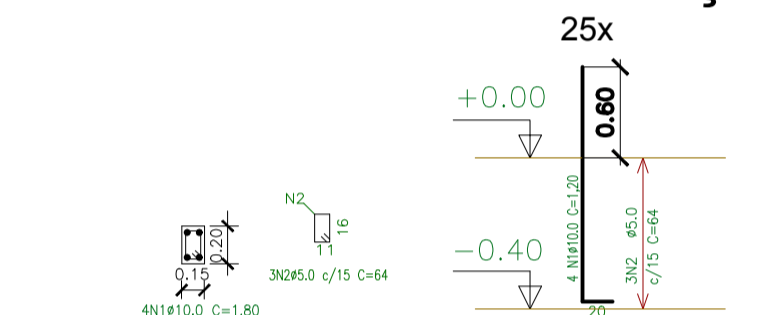
SERÁ UTILIZADO MESMA DIMENSÃO DE FERROS PARA TODAS AS VIGAS SUPERIORES.
(COMPRIMENTO = 67,94m)



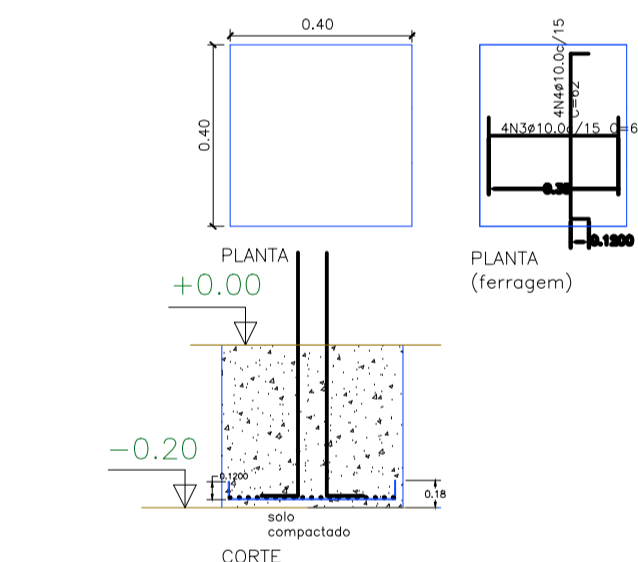
| Aço | Pos. | Diâm. | Qtde. | Comp. (m) | Total (m) |
|------------------------|------|-------|-------|-----------|-----------|
| CA - 50 | 1 | Ø8.0 | 04 | 69,72 | 278,88 |
| CA - 60 | 2 | Ø5.0 | 360 | 0,64 | 230,40 |
| Volume de concreto(m³) | | | | | 2,10 |

| Aço | Diâm. | Comp. (m) | Peso Nominal (Kg/m) | Peso Total (Kg) |
|------------------------|-------|-----------|---------------------|-----------------|
| CA - 50 | Ø8.0 | 621,04 | 0,395 | 245,31 |
| CA - 50 | Ø10.0 | 424,00 | 0,617 | 261,61 |
| CA - 60 | Ø5.0 | 700,80 | 0,154 | 107,92 |
| Volume de concreto(m³) | | | | 6,35 |

BLOCOS DE FUNDAÇÃO



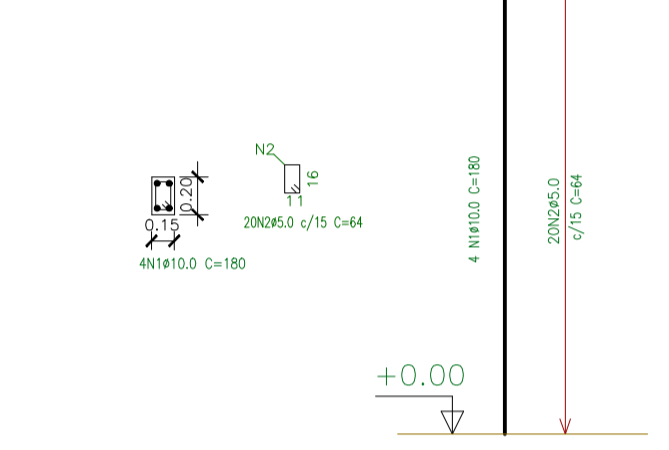
| Aço | Pos. | Diâm. | Qtde. | Comp. (m) | Total (m) |
|---------|------|-------|-------|-----------|-----------|
| CA - 50 | 1 | Ø10.0 | 100 | 1,20 | 120,00 |
| CA - 60 | 2 | Ø5.0 | 75 | 0,64 | 48,00 |



| Aço | Pos. | Diâm. | Qtde. | Comp. (m) | Total (m) |
|------------------------|------|-------|-------|-----------|-----------|
| CA - 50 | 3 | Ø10.0 | 100 | 0,62 | 62,00 |
| CA - 50 | 4 | Ø10.0 | 100 | 0,62 | 62,00 |
| Volume de concreto(m³) | | | | | 0,80 |

PILARES

PILARES (P1 A P25)
PILAR (H=1,80 m)



| Aço | Pos. | Diâm. | Qtde. | Comp. (m) | Total (m) |
|------------------------|------|-------|-------|-----------|-----------|
| CA - 50 | 1 | Ø10.0 | 100 | 1,80 | 180,00 |
| CA - 60 | 2 | Ø5.0 | 300 | 0,64 | 192,00 |
| Volume de concreto(m³) | | | | | 1,35 |

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO

DETALHE ESTRUTURAL (MURADA)

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA
MUNICÍPIO: BOA VENTURA - PB
LOCAL: RUA MESTRE SILVINO
OBS:

| TRABALHOS TÉCNICOS | DATA |
|--------------------------|-----------|
| PROF. NOME | 2018 |
| PRANCHA DESENHO / ESCALA | |
| 01/01 | INDICADOS |



Fone: (83) 3512 7293 - João Pessoa - PB
Fone: (83) 3521 7838 - Patos - PB



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20170143332

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 160006317-9

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA

CPF/CNPJ: 08.940.702/0001-67

RUA PEDRO ARRUDA

Nº:

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: BOA VENTURA

UF: PB

CEP: 58993000

Pais: Brasil

Telefone:

Email:

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 07/08/2017

Valor: R\$ 500,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA

CPF/CNPJ: 08.940.702/0001-67

RUA MESTRE SILVINO

Nº: sn

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: BOA VENTURA

UF: PB

CEP: 58993000

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 07/08/2017

Previsão de término: 07/08/2017

Finalidade: Saúde

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

Quantidade

Unidade

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1010 - SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

126,70

m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE PANICO E INCENDIO PARA CONSTRUCAO DE UM CRAS (CENTRO DE REFERENCIA E ASSISTENCIA SOCIAL) COM AREA DE 126,70M2 NO MUNICIPIO DE BOA VENTURA-PB

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

Samuel F. Montenegro

ENGRº CIVIL
CREA 1600863179

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO - CPF: 034.307.424-98

_____ de _____ de _____
Local data

Maria Leonice Soares Vitor
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - CNPJ: 08.940.702/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 81,53

Pago em: 09/08/2017

Nosso Número: 2094504

PROTOCOLO

N.º do Projeto: _____

Livro: _____ Folha: _____

Data: ____/____/____

REANÁLISE

Retorno

Recarimbo

Data: ____/____/____

Número: _____/_____



ESTADO DA PARAÍBA

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA E DA DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DAT/1 – SEÇÃO DE ANÁLISE DE PROJETOS

FORMULÁRIO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

PROJETO TÉCNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROTOCOLO Nº:

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Obra:

CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL (CRAS)

Endereço

Rua Mestre Silvino

Bairro:

Centro

Município: BOA VENTURA

Proprietário:

| | |
|---|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA | |
| Projetista: SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO | |
| CREA/CAU nº: 160006317-9 | ART/RRT nº: PB20170143332 |

2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

| |
|--|
| Estrutura portante (concreto, aço, madeira): CONCRETO ARMADO (VIGAS E PILARES) E CONCRETO ARMADO (LAJES) |
| Estrutura de sustentação da cobertura (concreto, aço, madeira): MADEIRA (coberta em telhas de fibrocimento) |

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO

| | |
|---|--|
| X | Projeto de Segurança contra Incêndio |
| | Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT) |
| | Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP) |

Conforme NT nº 004/214 e NBRs da ABNT

4. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

| | |
|---|--|
| Natureza da Ocupação: CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL-CRAS | Área construída (m²): 165,30 m² |
| Altura / nº de pavimentos (m): 3,00 m/ 01 pavimento | Risco (MJ/m²): BAIXO, COM CARGA DE INCÊNDIO DE 300 MJ/m² |

5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO EXIGIDAS

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| | Acesso de Viatura na Edificação | X | Extintores de Incêndio |
| | Segurança Estrutural contra Incêndio e Pânico | | Brigada de Incêndio |
| | Compartimentação Horizontal | | Iluminação de Emergência |
| | Compartimentação Vertical | | Deteção de Incêndio |
| | Controle de Materiais de Acabamento | | Alarme de Incêndio |
| X | Saídas de Emergência | X | Sinalização de Emergência |
| | Plano de Intervenção de | | Hidrantes |

| | | | |
|--|-------------------|--|-----------------------|
| | Incêndio | | |
| | Mangotinhos | | Chuveiros Automáticos |
| | Hidrantes Urbanos | | |

6. RISCOS ESPECIAIS

| | | | |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| | Armazenamento de líquidos inflamáveis | | Fogos de artifício |
| | Gás Liquefeito de Petróleo | | Vaso sob pressão (caldeira) |
| | Armazenamento de produtos perigosos | | Outros (especificar) |

7. DO ACESSO DE VIATURAS

Largura interna da via: 11,00 m, pela Rua Mestre Silvino.

Altura e largura da entrada principal: 2,20 x 2,10 m.

As vias devem suportar viaturas com peso de 25.000 Kgf.

8. SEPARAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

Distâncias entre edificações isoladas: os prédios (quiosques e biblioteca/palco ficam isolados na praça e separados por ruas das residências circunvizinhas.

9. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Quantidade: 03


Localização: **VER ABAIXO**

| TIPO E QUANTIDADE | | | |
|---------------------------------------|--------|------------|--|
| LOCALIZAÇÃO | CODIGO | QUANTIDADE | |
| Sala de recepção e hall de circulação | 17 | 03 | Usado para identificação da saída de emergência. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

| Quantidade | Símbolo / Código | Significado | Forma e cor | Aplicação |
|------------|--|---------------------|--|---|
| 01 |  COD. 17 (ou S12) | Saída de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "Saída": fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm | Indicação de Saída de Emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) |
| 02 |  COD. 17 (ou S13) | Saída de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "Saída" e pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm | Indicação de Saída de Emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) |

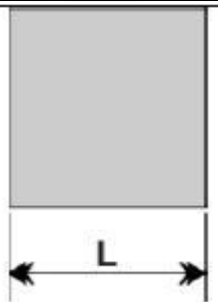
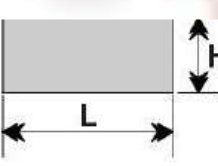
| | | | | |
|----|--|----------------------|---|---|
| 02 |  COD. 23 (ou E05) | Extintor de Incêndio | Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente | Indicação de localização dos extintores de incêndio |
|----|--|----------------------|---|---|

9.1 SINALIZAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

| Pavimento | |
|------------|----------------------|
| Quantidade | Material/Equipamento |
| | |
| | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

DIMENSÃO DAS INDICAÇÕES DE SAÍDA (Conforme Tabela A-1 da NT CBMPB nº 006/2013)

| Sinal | Forma geométrica | Cota (em mm) | Distância máxima de visibilidade |
|---------------------------------------|---|---------------|---|
| Orientação, salvamento e equipamentos |  | L | 10 metros (L = 224 mm) |
| Orientação, salvamento e equipamentos |  | H (L=2,0H) | 10 metros (H = 158 mm e L = 2*H = 316 mm) |

10. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

| Altura do ponto de luz em relação ao piso (m) | Intensidade máxima do ponto de luz (cd) | Iluminação ao nível do piso cd/m ² |
|---|---|---|
| X | X | X |

10.1 ILUMINAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

| Pavimento | |
|----------------|----------------------|
| Quantidade | Material/Equipamento |
| X | X |
| | |
| Casa de Bombas | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| xxxxx | xxxxxx |

11. DETECÇÃO DE INCÊNDIO

| Tipos | Instalação | Especificações |
|--------|------------|----------------|
| XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |

11.1 DETECÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|-------------|----------------------|
| Pavimento x | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXXX |
| XXXX | XXXXX |
| Pavimento y | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXXX |

12. ALARME DE INCÊNDIO

| Tipo | Sirenes | Acionadores | Especificações |
|-----------|---------------|---------------|----------------|
| XXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXX |

12.1 ALARME POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|-------------|----------------------|
| Pavimento x | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXXX | XXXXX |

13. EXTINTORES DE INCÊNDIO

| |
|--|
| Risco da edificação: A – BAIXO (Carga de Incêndio de 300,00 MJ/m ²) |
| Tipo de extintores: de Água Pressurizada 10 L. Classe A e Pó Químico Seco 6 Kg (PQS) Classes B e C |
| Capacidade extintora: Para o de água – 2 A e para do de PQS – 20 B:C |

13.1 EXTINTORES POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|------------------|--|
| Pavimento Térreo | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| 02 | De Água Pressurizada 10 L. Classe A: fabricados em aço carbono, com pintura vermelha aplicada, interna e externamente, por processo eletrostático e rotulação por processo de serigrafia, com capacidade extintora 2-A |
| 02 | De Pó químico seco 4,00 Kg (PQS) Classes B e C: fabricado em aço carbono, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático e rotulação por processo de serigrafia, com capacidade extintora 20-B:C. |

14. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

| | |
|-------------------------------|--|
| Ocupação: | Local hall e recepcao |
| Altura: | 2,35 m |
| Características construtivas: | Descrição do pavimento: Térreo – Toda a área construída será coberta com laje pré-moldada em concreto armado, apoiada e fixada em pilares e paredes, e esta encontra-se acima do pé- |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>direito interno das salas, ficando a uma altura mínima de 2,35 metros do piso acabado. Este pavimento é composto por sala de recepção e espera, copa, almoxarifado, sala de atendimento a família, sala de administração, hall de circulação e área externa coberta , totalizando assim uma área construída total de 126,70m².</p> <p><i>(OBS: em virtude da edificação possuir área construída inferior à 750,00 m² e da altura ser inferior a 12,00 m, conforme Tabela 04 da NT nº 0042013 do CBMPB, não haverá a necessidade de instalação de sistemas de iluminação de emergência, de sistemas de detecção/alarme de emergência e de brigada de incêndio, além disso, pelo fato da área construída não ser igual ou superior a 1.500,00 m² ou o nº de pavimentos não ser superior a 02 (dois), também não haverá a necessidade de sistema de Hidrantes e Mangotinhos.)</i></p> |
| Área do maior pavimento: | 165,30 m ² |
| Número de saídas: | A edificação dispõe de 02 (duas) entradas/saídas de acesso ao público. |
| Número e tipos de escada: | Não tem |
| Portas corta-fogo: | Não tem |
| Dimensões das saídas: | 01 de 2,00 x 2,10m e 01 de 0,80 x 2,10m (largura x altura). |

15. HIDRANTES OU MANGOTINHOS

| | |
|-----------------------------|------|
| Quantidade: | XXXX |
| Diâmetro de expedição (mm): | XXXX |
| Tipo de registro: | XXXX |

15.1 TUBULAÇÃO

| | |
|----------------|------|
| Diâmetro (mm): | XXXX |
| Material: | XXXX |

15.2 MANGUEIRA

| | |
|--|------|
| Tipo: | XXXX |
| Pressão máxima (Kgf/cm ²): | XXXX |
| Diâmetro nominal (mm): | XXXX |
| Comprimento dos lances (m): | XXXX |

15.3 ESGUICHO

| | |
|------------------------|------|
| Tipo: | XXXX |
| Diâmetro nominal (mm): | XXXX |

15.4 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI)

| | |
|---|------|
| Tipo de material: | XXXX |
| Localização: | XXXX |
| Volume (m ³): | XXXX |
| Volume total do reservatório (m ³): | XXXX |
| Altura sobre o hidrante mais desfavorável (m): | XXXX |

15.5 BOMBAS DE INCÊNDIO

| | |
|----------------|------|
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |

15.6 HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL

| | |
|----------------|------|
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |

15.7 HIDRANTES POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|----------------|----------------------|
| Pavimento x | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXX |
| XXXX | XXXX |
| Casa de Bombas | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXX |

16. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

| | |
|------------------|------|
| Risco: | XXXX |
| Tipo de sistema: | XXXX |
| Material: | XXXX |

| | |
|----------------------|------|
| Número de chuveiros: | XXXX |
|----------------------|------|

16.1 TUBULAÇÃO

| | |
|----------------|------|
| Diâmetro (mm): | XXXX |
| Material: | XXXX |

16.2 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI)

| | |
|---|------|
| Tipo de material: | XXXX |
| Localização: | XXXX |
| Volume (m ³): | XXXX |
| Volume total do reservatório (m ³): | XXXX |
| Altura sobre o hidrante mais desfavorável (m): | XXXX |

16.3 BOMBAS DE INCÊNDIO

| | |
|----------------|------|
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |
| Tipo: | XXXX |
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Pressão (mca): | XXXX |

16.4 CHUVEIROS POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|----------------|----------------------|
| Pavimento x | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXX |
| XXXX | XXXX |
| Casa de Bombas | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXX |

17. HIDRANTES URBANOS

| | |
|------------------|------|
| Vazão (L/min): | XXXX |
| Características: | XXXX |

17.1 HIDRANTES URBANOS POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|------------|----------------------|
| Quantidade | Material/Equipamento |
| XXXX | XXXX |
| XXXX | XXXX |

18. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

18.1 SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO

| Natural | Não natural | | | |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------|
| Calha em chapa de aço metálica nº 24 | Nível de Proteção | Altura em relação ao solo | Ângulo de Proteção (α) (suspiros) | Altura do Captor – Método Franklin |
| | X | X | X | X |

18.2 SUBSISTEMA DE DESCIDAS

| Natural | Não natural | | |
|--|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Armadura de aço CA-50 dedicada de 12,50 mm (1/2") utilizada como condutor de descida do S.P.D.A. | Nível de Proteção | Espaçamento Médio | Seção do material condutor |
| | X | X | X |

18.3 SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO

| Natural | Não natural | |
|---------|-------------------|----------------------------|
| X | Nível de Proteção | Seção do material condutor |
| | X | X |

18.1 SPDA

| Quantidade | Material/Equipamento |
|------------|----------------------|
| X | X |

19. CENTRAL DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO OU GÁS NATURAL

Não possui aparelho técnico de queima.

20. COMPARTIMENTAÇÃO

Detalhar localização da compartimentação, proteção das portas, afastamentos das aberturas (janelas, fachadas, cobertura, paredes vizinhas).

21. BRIGADA DE INCÊNDIO

| |
|----------------------------|
| Grau de risco: |
| Quantidade de Brigadistas: |
| Nível de Treinamento: |

22. MATERIAIS / EQUIPAMENTOS POR PAVIMENTO OU SETOR

| | |
|----------------|----------------------|
| Pavimento x | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| | |
| | |
| Casa de Bombas | |
| Quantidade | Material/Equipamento |
| | |



SAMUEL FERREIRA MONTENEGRO
Engenheiro Civil
CREA 160006317-9

Prefeitura Municipal de Boa Ventura
CNPJ/CPF

ANEXO A

ANEXO D

DIMENSIONAMENTO DO SPDA

Especificar detalhes consideráveis relacionados à necessidade de instalação do SPDA e execução do sistema

AValiaÇÃO DE RISCO DE EXPOSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO (SEGUNDO NBR 5419/2001):

Obra: CONSTRUÇÃO DE CRAS

Local: Boa Ventura - PB

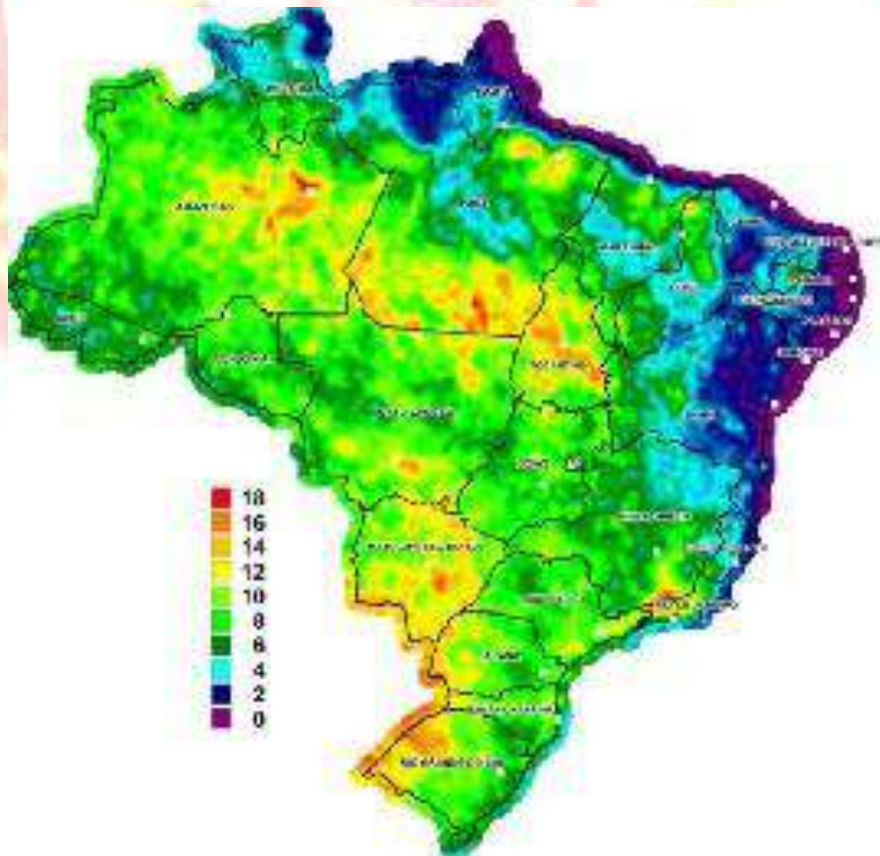
Avaliação do risco de exposição:

A probabilidade de uma estrutura ser atingida por um raio em um ano é o produto da densidade de descargas atmosféricas para a terra pela área de exposição equivalente da estrutura.

A densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g) é o número de raios para a terra por quilômetros quadrados por ano. O valor de (N_g) para uma dada região pode ser estimado pela equação:

$$N_g = 0,04 \cdot T_d^{1,25} \text{ [por km}^2\text{/ano]}$$

onde T_d é o número de dias de trovoadas por ano, obtido de mapas isocerânicos, conforme a figura B.1.



No caso do município em questão, Boa Ventura, o valor de Td será de 4 dias, logo temos:

$$Ng = 0,04 \times 2^{1,25} = \mathbf{0,095 \text{ raios/km}^2/\text{ano}}$$

Área de exposição equivalente:

A área de exposição equivalente (Ae) é a área, em metros quadrados, do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado. Assim, para uma estrutura retangular simples de comprimento L , largura W e altura H , a área de exposição equivalente tem um comprimento $L + 2H$ e uma largura $W + 2H$, com quatro cantos arredondados formados por segmentos de círculo de raio H , em metros. Então, conforme a figura B.2, resulta:

$$Ae = LW + 2LH + 2WH + \pi \cdot H^2 \quad [\text{m}^2]$$

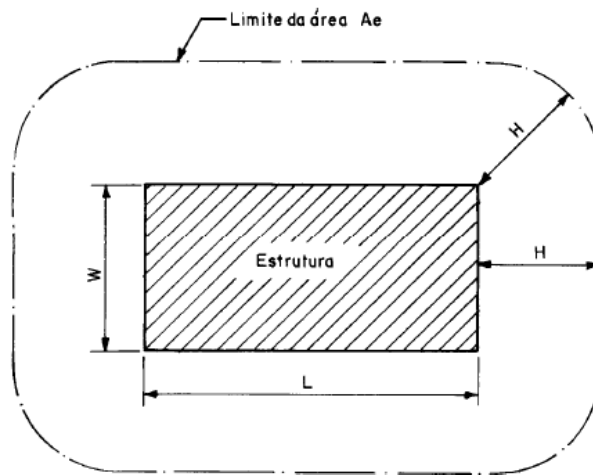


Figura B.2 - Delimitação da área de exposição equivalente (Ae) - Estrutura vista de planta

$$\text{Desse modo, temos que } Ae = 9,25 \cdot 18,85 + 2 \cdot 18,85 \cdot 3,81 + 2 \cdot 9,25 \cdot 3,81 + 3,14 \cdot 3,81^2 = \mathbf{434,00 \text{ m}^2}$$

A **frequência média anual previsível Nd** de descargas atmosféricas sobre uma estrutura é dada por:

$$Nd = Ng \cdot Ae \cdot 10^{-6} \quad [\text{por ano}]$$

$$\text{Assim temos: } Nd = 0,095 \times 434,00 \times 10^{-6} = \mathbf{4,12 \times 10^{-5} \text{ descargas/ano}}$$

Frequência admissível de danos:

Para a frequência média anual admissível de danos Nc , valem os seguintes limites, reconhecidos internacionalmente:

- riscos maiores que 10^{-3} (isto é, 1 em 1 000) por ano são considerados inaceitáveis;
- riscos menores que 10^{-5} (isto é, 1 em 100 000) por ano são, em geral, considerados aceitáveis.

Avaliação geral de risco:

Depois de determinado o valor de Nd , que é o número provável de raios que anualmente atingem uma estrutura, o passo seguinte é a aplicação dos fatores de ponderação indicados nas tabelas B.1 a B.5. Multiplica-se o valor de Nd pelos fatores pertinentes e compara-se o resultado com a frequência admissível de danos Nc , conforme o seguinte critério:

- a) se $Nd \geq 10^{-3}$, a estrutura requer um SPDA;
- b) se $10^{-3} > Nd > 10^{-5}$, a conveniência de um SPDA deve ser decidida por acordo entre projetista e usuário;
- c) se $Nd \leq 10^{-5}$, a estrutura dispensa um SPDA.

A tabela B.6 mostra a classificação de diversos tipos de estruturas comuns e especiais com o respectivo nível de proteção. A partir do valor ponderado de N e do nível de proteção indicado para o tipo de estrutura, a figura B.3 permite determinar o fator de risco resultante.

Os fatores de ponderação denotam a importância relativa do risco em cada caso. Na tabela B.3, o termo “efeitos indiretos” refere-se não apenas aos danos materiais sobre a estrutura, mas também à interrupção de serviços essenciais de qualquer natureza, principalmente em hospitais.

O risco de vida é geralmente muito baixo, mas as descargas atmosféricas podem causar pânico e incêndios.

Para estruturas destinadas a atividades múltiplas, deve ser aplicado o fator de ponderação A correspondente ao caso mais severo.

Tabela B.1 - Fator A: Tipo de ocupação da estrutura

| Tipo de ocupação | Fator A |
|---|---------|
| Casas e outras estruturas de porte equivalente | 0,3 |
| Casas e outras estruturas de porte equivalente com antena externa ¹⁾ | 0,7 |
| Fábricas, oficinas e laboratórios | 1,0 |
| Edifícios de escritórios, hotéis e apartamentos, e outros edifícios residenciais não incluídos abaixo | 1,2 |
| Locais de afluência de público (por exemplo: igrejas, pavilhões, teatros, museus, exposições, lojas de departamento, correios, estações e aeroportos, estádios de esportes) | 1,3 |
| Escolas, hospitais, creches e outras instituições, estruturas de múltiplas atividades | 1,7 |

¹⁾ Para requisitos para instalação de antenas, ver anexo A.

Tabela B.2 - Fator B: Tipo de construção da estrutura

| Tipo de ocupação | Fator B |
|--|---------|
| Estrutura de aço revestida, com cobertura não-metálica ¹⁾ | 0,2 |
| Estrutura de concreto armado, com cobertura não-metálica | 0,4 |
| Estrutura de aço revestida, ou de concreto armado, com cobertura metálica | 0,8 |
| Estrutura de alvenaria ou concreto simples, com qualquer cobertura, exceto metálica ou de palha | 1,0 |
| Estrutura de madeira, ou revestida de madeira, com qualquer cobertura, exceto metálica ou de palha | 1,4 |
| Estrutura de madeira, alvenaria ou concreto simples, com cobertura metálica | 1,7 |
| Qualquer estrutura com teto de palha | 2,0 |

¹⁾ Estruturas de metal aparente que sejam contínuas até o nível do solo estão excluídas desta tabela, porque requerem apenas um subsistema de aterramento.

Tabela B.3 - Fator C: Conteúdo da estrutura e efeitos indiretos das descargas atmosféricas

| Conteúdo da estrutura ou efeitos indiretos | Fator C |
|--|---------|
| Residências comuns, edifícios de escritórios, fábricas e oficinas que não contenham objetos de valor ou particularmente suscetíveis a danos | 0,3 |
| Estruturas industriais e agrícolas contendo objetos particularmente suscetíveis a danos ¹⁾ | 0,8 |
| Subestações de energia elétrica, usinas de gás, centrais telefônicas, estações de rádio | 1,0 |
| Indústrias estratégicas, monumentos antigos e prédios históricos, museus, galerias de arte e outras estruturas com objetos de valor especial | 1,3 |
| Escolas, hospitais, creches e outras instituições, locais de afluência de público | 1,7 |

¹⁾ Instalação de alto valor ou materiais vulneráveis a incêndios e às suas consequências.

Tabela B.4 - Fator D: Localização da estrutura

| Localização | Fator D |
|--|---------|
| Estrutura localizada em uma grande área contendo estruturas ou árvores da mesma altura ou mais altas (por exemplo: em grandes cidades ou em florestas) | 0,4 |
| Estrutura localizada em uma área contendo poucas estruturas ou árvores de altura similar | 1,0 |
| Estrutura completamente isolada, ou que ultrapassa, no mínimo, duas vezes a altura de estruturas ou árvores próximas | 2,0 |

Tabela B.5 - Fator E: Topografia da região

| Topografia | Fator E |
|-------------------------------|---------|
| Planície | 0,3 |
| Elevações moderadas, colinas | 1,0 |
| Montanhas entre 300 m e 900 m | 1,3 |
| Montanhas acima de 900 m | 1,7 |

Tabela B.6 - Exemplos de classificação de estruturas

| Classificação da estrutura | Tipo da estrutura | Efeitos das descargas atmosféricas | Nível de proteção |
|---|---|--|-------------------------|
| Estruturas comuns ¹⁾ | Residências | Perfuração da isolação de instalações elétricas, incêndio, e danos materiais Danos normalmente limitados a objetos no ponto de impacto ou no caminho do raio | III |
| | Fazendas, estabelecimentos agropecuários | Risco direto de incêndio e tensões de passo perigosas Risco indireto devido à interrupção de energia e risco de vida para animais devido à perda de controles eletrônicos, ventilação, suprimento de alimentação e outros | III ou IV ²⁾ |
| | Teatros, escolas, lojas de departamentos, áreas esportivas e igrejas | Danos às instalações elétricas (por exemplo: iluminação) e possibilidade de pânico Falha do sistema de alarme contra incêndio, causando atraso no socorro | II |
| | Bancos, companhias de seguro, companhias comerciais, e outros | Como acima, além de efeitos indiretos com a perda de comunicações, falhas dos computadores e perda de dados | II |
| | Hospitais, casa de repouso e prisões | Como para escolas, além de efeitos indiretos para pessoas em tratamento intensivo e dificuldade de resgate de pessoas imobilizadas | II |
| | Indústrias | Efeitos indiretos conforme o conteúdo das estruturas, variando de danos pequenos a prejuízos inaceitáveis e perda de produção | III |
| | Museus, locais arqueológicos | Perda de patrimônio cultural insubstituível | II |
| Estruturas com risco confinado | Estações de telecomunicação usinas elétricas Indústrias | Interrupção inaceitável de serviços públicos por breve ou longo período de tempo Risco indireto para as imediações devido a incêndios, e outros com risco de incêndio | I |
| Estruturas com risco para os arredores | Refinarias, postos de combustível, fábricas de fogos, fábricas de munição | Risco de incêndio e explosão para a instalação e seus arredores | I |
| Estruturas com risco para o meio ambiente | Indústrias químicas, usinas nucleares, laboratórios bioquímicos | Risco de incêndio e falhas de operação, com conseqüências perigosas para o local e para o meio ambiente | I |

¹⁾ ETI (equipamentos de tecnologia da informação) podem ser instalados em todos os tipos de estruturas, inclusive estruturas comuns. É impraticável a proteção total contra danos causados pelos raios dentro destas estruturas; não obstante, devem ser tomadas medidas (conforme a NBR 5410) de modo a limitar os prejuízos a níveis aceitáveis.

²⁾ Estruturas de madeira: nível III; estruturas nível IV. Estruturas contendo produtos agrícolas potencialmente combustíveis (pós de grãos) sujeitos a explosão são considerados com risco para arredores.

Resultados obtidos:

$$N = Nd \times FatorA \times FatorB \times FatorC \times FatorD \times FatorE$$

Para a edificação em questão, de acordo as tabelas de B1 a B6, temos que:

Fator A = Tipo de ocupação da estrutura = 0,30 (casas e outra estruturas de porte equivalente);

Fator B = Tipo de construção da estrutura = 0,40 (estrutura de concreto armado, com cobertura não metálica);

Fator C = Conteúdo da estrutura e efeitos indiretos das descargas atmosféricas = 0,30 (Locais de residências comuns);

Fator D = Localização da estrutura = 0,40 (Estrutura localizada em grande área contendo árvores de mesma altura ou mais alta);

Fator E = Topografia da Região = 0,30 (planície)

Logo, $N = 4,12 \times 10^{-5} \times 0,30 \times 0,40 \times 0,30 \times 0,40 \times 0,30 = 0,02 \times 10^{-5}$ descargas/ano, ou seja frequência considerada dispensável devido ser o risco inferior a 10^{-3} .

