



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

**CREA-PB**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PB20200308622**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba**

**SUBSTITUIÇÃO à**  
**PB20200308005**

**1. Responsável Técnico**

**FRANCISCO SERGIO FERNANDES DINIZ**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1605563986**

Registro: **1605563986PB**

Empresa contratada: **FRANCISCO SÉRGIO FERNANDES DINIZ - ME**

Registro: **0003417905-PB**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO**

CPF/CNPJ: **09.073.628/0001-91**

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

UF:

CEP:

Contrato: **000**

Celebrado em: **03/01/2020**

Valor: **R\$ 35.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA Alcindo Bezerra de Menezes**

Nº: **000**

Complemento:

Bairro: **centro**

Cidade: **MONTEIRO**

UF: **PB**

CEP: **58500000**

Data de Início: **03/01/2020**

Previsão de término: **16/04/2020**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **undefined**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO**

CPF/CNPJ: **09.073.628/0001-91**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
1 - DIRETA		
7 - PROJETO EXECUTIVO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1402 - ADUTORA	1.192,31	m
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1412 - ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	un
7 - PROJETO EXECUTIVO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1416 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	966,25	m
7 - PROJETO EXECUTIVO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIIS > ESTRUTURA > #1258 - CONCRETO ARMADO	37,81	m³
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1416 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	2.158,56	m

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

**5. Observações**

Projeto Executivo e Orçamento de da Implantação de Sistema de Abastecimento de agua nas Comunidades Lagoa de Cima e Baixa dos Canudos na Zona Rural de Monteiro-PB;Adutora Gravidade PVC PBA 75 mm:905.87m;Adutora de Recalque PVC PBA 50mm:286.44 mm;Redes De Distribuição em PVC PBA 50mm:966.25m;30 ligacoes Domicliares, Reservatorio Elevado en=m COncreto Armado:10 e 12 m³;Reservatorio Enterrado em concreto armado:10 e 20 m³;Dessalinizador.

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- 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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0d2Cx  
 Impresso em: 11/08/2020 às 14:24:33 por: , ip: 177.38.135.111

sic.creapb.org.br

creapb@creapb.org.br

Tel: (83) 3533 2525

Fax:





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

**CREA-PB**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PB20200308622**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba**

SUBSTITUIÇÃO à  
 PB20200308005

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO SERGIO FERNANDES DINIZ - CPF: 028.611.054-70

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO - CNPJ: 09.073.628/0001-91

**9. Informações**

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


**10. Valor**

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **14/04/2020**



## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

### CP-74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (M2)


MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	1,00000000	4,21	4,21
00004491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	4,00000000	5,91	23,64
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	SINAPI	M2	1,00000000	330,00	330,00
00005075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	SINAPI	KG	0,11000000	13,22	1,45
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>359,30</b>

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	9,54	9,54
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	8,18	8,18
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,01000000	222,67	2,23
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>19,95</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>9,97</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>389,22</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>92,63</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>481,85</b>

  
 FRANCISCO SÉRGIO F. DINIZ  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.390-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

### CP-5938-S04131 - 'CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADO 0,6/1 KV, XLPE 90°C, DUPLEX, 1X1X25+25 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (110 M + 5%) (ATÉ O POSTE DO RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA) (M)


MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
104623	Cabo de aluminio 0,6/1kv multiplexados 2x1x25 +25mm²	ORSE	m	1,05000000	7,41	7,78
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>7,78</b>	

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02400000	7,84	0,19
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02400000	9,78	0,23
<b>TOTAL SERVICIO:</b>					<b>0,42</b>	

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>0,23</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>8,43</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>2,01</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>10,44</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6


## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

<b>CP-16 - BOMBA HIDRAULICA SUBMERSIVEL, MONOFASICA, COM MOTOR ELETRICO COM POTENCIA DE 1CV - 220V/380V, MARCA ABS MODELO UNI 500 OU SIMILAR, EXCLUSIVE ACESSORIOS. FORNECIMENTO E COLOCACAO. (UN)</b>						
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	SINAPI	H	2,00000000	6,31	12,62
00002436	ELETRICISTA	SINAPI	H	2,00000000	6,38	12,76
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>25,38</b>
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
111743	Motobomba submersa, marca schneider ou similar, modelo SUB20-10S4E7, motor 1 cv, trifásico 220V, 7 estágios, recalque 1 1/4", hm = 30 a 70 m, q = 3,1 a 6,1m3/h	ORSE	un	1,00000000	2516,51	2516,51
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>2516,51</b>
<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>						<b>21,88</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>2.563,77</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>						<b>610,18</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>3.173,95</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-95467 - EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 (M3)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	1,10000000	73,18	80,50
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>80,50</b>	

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,30000000	258,33	77,50
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,00000000	9,62	57,72
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,00000000	8,18	49,08
<b>TOTAL SERVICOS:</b>					<b>184,30</b>	

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>64,85</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>329,68</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>78,46</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>408,14</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-84651 - PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS (M2)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007342	TINTA MINERAL IMPERMEAVEL EM PO, BRANCA	SINAPI	KG	0,40000000	1,66	0,66
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,66</b>

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,35000000	10,84	3,79
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10000000	8,18	0,82
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>4,61</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>2,38</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>7,65</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>1,82</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>9,47</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12
<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09
		ORSE	2019/12
		SBC	2020/02 - João Pessoa
		SCO	2019/12
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO	2019/07
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

### CP-0011 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA (M3)

SERVIÇOS	UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
92414 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 COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	3,2000	81,1500	259,6800
92463 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	2,5000	69,0400	172,6000
92521 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	6,9000	16,2000	111,7800
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. AF_12/2015	KG	10,8900	8,7000	94,7430
92760 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	30,0000	8,1400	244,2000
92761 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9,7000	7,6000	73,7200
92762 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	15,0000	6,7900	101,8500
94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	1,0000	295,1300	295,1300
92873 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	1,0000	126,3300	126,3300
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. AF_12/2015	KG	7,2000	5,7300	41,2560

**TOTAL SERVIÇOS:** **1.521,2890**

**Custo Direto Total:** **1.521,2890**

**VALOR ENCARGOS (86.19%):** **200,64**

**VALOR COM ENCARGOS:** **1.521,29**


**VALOR BDI (23.80%):** **362,07**

**VALOR COM BDI:** **1.883,36**

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.956.398-6



## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FORNTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
			ORSE	2019/12	03/2020
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			


### CP-0012 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA (M3)

SERVICO	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
92414	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 COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	3,50000000	66,56	232,96
92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	2,50000000	59,70	149,25
92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	6,38000000	13,18	84,09
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. AF_12/2015	SINAPI	KG	11,17000000	7,48	83,55
92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	30,00000000	7,31	219,30
92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	10,38000000	7,03	72,97
92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	14,59000000	6,39	93,23
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,00000000	281,40	281,40
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,00000000	82,03	82,03
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>					<b>1298,78</b>	

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>201,99</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>1.500,77</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>357,18</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>1.857,95</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS


	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-0013 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA (M3)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	6,87000000	13,18	90,55
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. AF_12/2015	SINAPI	KG	4,78000000	7,48	35,75
92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	63,14000000	7,03	443,87
92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	19,28000000	6,39	123,20
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,00000000	281,40	281,40
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,00000000	82,03	82,03
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>1056,80</b>
<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>						<b>128,05</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>1.184,88</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>						<b>282,00</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>1.466,88</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-14 - VALVULA REDUTORA DE PRESSAO COM ROSCAS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL, CLASSE 1MPA, COM DIAMETRO DE 2". FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. (UN)


MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
MAT150350	Valvula redutora de pressao de ferro fundido, com roscas, 1MPa, diametro nominal de 2"	SCO	un	1,00000000	2175,81	2175,81
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>2175,81</b>

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,20000000	6,06	7,27
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,40000000	8,18	19,63
<b>TOTAL SERVICIO:</b>						<b>26,90</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>23,56</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>2.226,70</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>529,95</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>2.756,65</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-15 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM (M)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,04000000	2,00	0,08
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,08</b>

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,17000000	9,22	1,57
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25000000	7,36	1,84
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>3,41</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>1,91</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>5,40</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>1,29</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>6,69</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.956.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-15 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM (M)


MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,04000000	2,00	0,08
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,08</b>

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,17000000	9,22	1,57
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25000000	7,36	1,84
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>3,41</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>1,91</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>5,40</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>1,29</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>6,69</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.558.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

### CP-83534 - LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO (M3)


MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000123	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	SINAPI	L	20,00000000	5,59	111,80
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>111,80</b>	

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,00000000	9,62	19,24
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,00000000	8,18	49,08
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,00000000	222,67	222,67
<b>TOTAL SERVICOS:</b>					<b>290,99</b>	

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>53,27</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>456,09</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>108,55</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>564,64</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6


## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

CP-73445 - CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS (M2)						
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001107	CAL VIRGEM COMUM PARA ARGAMASSAS (NBR 6453)	SINAPI	KG	0,44000000	0,63	0,28
00011162	FIXADOR DE CAL (SACHE 150 ML)	SINAPI	UN	0,01500000	1,17	0,02
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,30</b>
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,31500000	10,84	3,41
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10500000	8,18	0,86
<b>TOTAL SERVICIO:</b>						<b>4,27</b>
<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>						<b>2,21</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>6,78</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>						<b>1,61</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>8,39</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		


### MERCADO - DESSALINIZADOR POR OSMOSE REVERSA, CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE 1000 LITROS DE ÁGUA POR HORA (VB)

<b>VALOR ENCARGOS:</b>	<b>0,00</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>20.850,00</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>4.962,30</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>25.812,30</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6



## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FORNTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

CP-4216-S01432 - CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO - INSTALADA, SEM ESTRUTURA DE SUPORTE CAP. 10.000 LITROS (UN)						
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006111	SERVENTE DE OBRAS	SINAPI	H	4,00000000	4,95	19,80
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	SINAPI	H	4,00000000	6,31	25,23
00006111	SERVENTE DE OBRAS	SINAPI	H	1,00000000	4,95	4,95
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>49,98</b>


MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11825S	Torneira de boia convencional para caixa d'agua, 1", com haste e torneira metalicos e balao plastico	ORSE	un	1,00000000	20,44	20,44
00037106	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 10000 LITROS, COM TAMPA	SINAPI	UN	1,00000000	3504,54	3504,54
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,50000000	2,00	1,00
00000070	ADAPTADOR PVC, ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1 1/4", PARA CAIXA D' AGUA	SINAPI	UN	2,00000000	20,21	40,42
00000071	ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1", PARA CAIXA D' AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	14,26	14,26
00000085	ADAPTADOR PVC, ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 2", PARA CAIXA D' AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	29,34	29,34
00003510	JOELHO PVC, 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	1,00000000	9,37	9,37
00003876	LUVA ROSCAVEL, PVC, 1", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	2,00000000	2,68	5,36
00003877	LUVA PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	2,00000000	4,65	9,30
00003879	LUVA PVC, ROSCAVEL, 2", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	1,00000000	10,27	10,27
00006017	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/4 " (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	52,46	52,46
00009860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	M	2,40000000	32,22	77,33
00009861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	M	1,00000000	18,27	18,27
00011825	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	SINAPI	UN	1,00000000	22,49	22,49
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>3814,85</b>

SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S00127	Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	ORSE	m3	0,20000000	291,26	58,25
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>58,25</b>

<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>45,41</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>3.968,43</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>944,49</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>4.912,92</b>

  
 Francisco Sérgio F. Dimiz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.338-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

**CP-18 - BOMBA HIDRÁULICA CENTRIFUGA, COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE 1CV, SUCCAO DE 1", ELEVACAO DE 1", VAZAO DE 3M3/H, ALTURA MANOMETRICA MAXIMA DE 35MCA,MODELO 250RS DA DANCOR OU SIMILAR,MONOFASICO, EXCLUSIVE ACESSORIOS. FORNECIMENTO E COLOCACAO. (UN)**

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	3,0000	11,7483	35,2449
00002436	ELETRICISTA	H	2,0000	11,8777	23,7554
00006111	SERVENTE DE OBRAS	H	5,0000	9,2196	46,0980
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>					<b>105,0983</b>


<b>Adicional M.O. - FERRAMENTAS (0,0 %):</b>	0,0000
<b>Custo Horário da Execução:</b>	105,0983
<b>Produção da Equipe:</b>	0,0000
<b>Custo Unitário da Execução:</b>	0,0000

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
S02648	Conjunto moto-bomba com motor de 1 cv, monofásico, bomba centrífuga, sucção=1", recalque=1", pr. máx. 28 mca, alt. sucção 8 mca. faixas hm (m) - q (m3/h) : (26-2,5)(23-4,2)(20-5,2)(17-6,3)(14-7,0), inclusive chave de partida direta	un	1,0000	1.393,6700	1.393,6700
S02877	Fornecimento de fio de cobre isolado bwf p/ 750 v, 1,5mm2	m	10,0000	0,8300	8,3000
S06457	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)	m3	0,0600	1.512,9600	90,7776
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>					<b>1.492,7476</b>

<b>Custo Direto Total:</b>	1.492,7476
<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>	<b>31,63</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>1.493,09</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>	<b>355,36</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>1.848,45</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS


	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 410.940,02	CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### CP-20 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA (M3)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	6,87000000	13,18	90,55
92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	68,00000000	7,03	478,04
92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	3,20000000	6,39	20,45
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,00000000	281,40	281,40
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,00000000	82,03	82,03
92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	11,80000000	7,31	86,26
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. AF_12/2015	SINAPI	KG	3,40000000	5,45	18,53
92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	SINAPI	KG	3,07000000	5,24	16,09
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>					<b>1073,35</b>	
<b>VALOR ENCARGOS (86.19%):</b>					<b>129,86</b>	
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>					<b>1.203,24</b>	
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>					<b>286,37</b>	
<b>VALOR COM BDI:</b>					<b>1.489,61</b>	

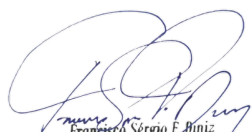
  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018: Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	
	<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>		CAGEPA	2019/09	03/2020
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

### 1.2. S04657 - Locação de container - Escritório com banheiro - 6,20 x 2,20m (mês)

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I10775S	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas	ORSE	mes	1,00000000	322,92	322,92
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>						<b>322,92</b>
<b>VALOR ENCARGOS:</b>						<b>0,00</b>
<b>VALOR BDI (23.80%):</b>						<b>76,85</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>399,77</b>

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-0

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018: Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b>	11/03/2020	<b>L.S. Hora:</b>	86,19%
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b>	23,80%	<b>L.S. Mês:</b>	48,51%
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>FORTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>REF.</b>	
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	CAEMA	2019/12	12/2019	
<b>VALOR POR UNIDADE:</b>		CAGEPA	2019/09	03/2020	
		ORSE	2019/12	03/2020	
		SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020	
		SCO	2019/12	01/2020	
		SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018	
		SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017	
		SICRO	2019/07	12/2019	
		SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020	
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8
1	SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS	12.617,10	100,00 12.617,10							
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	3.040,00	100,00 3.040,00							
3	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFASICA 220V/60Hz (P/ A EEAB): 1000 M	12.343,30	100,00 12.343,30							
4	CAPTAÇÃO-POÇO PROFUNDO (MATERIAIS)	19.197,16		100,00 19.197,16						
5	CAPTAÇÃO-RESERVATORIO ENTERRADO A R2	3.640,98						100,00 3.640,98		
6	RESERVATORIO ELEVADO-12m³	37.169,99		50,00 18.585,00	50,00 18.584,99					
7	RESERVATORIO ELEVADO-10m³	32.031,38			50,00 16.015,69	50,00 16.015,69				
8	RESERVATORIO ENTERRADO-12m³	14.851,32				50,00 7.425,66	50,00 7.425,66			
9	ADUTORA POR GRAVIDADE	82.039,24			70,00 57.427,47	30,00 24.611,77				
10	ADUTORA POR RECALQUE	18.232,99		70,00 12.763,09	30,00 5.469,90					
11	REDE DE DISTRIBUIÇÃO-LAGOA DE CIMA	24.090,72				50,00 12.045,36	50,00 12.045,36			
12	REDE DE DISTRIBUIÇÃO-BAIXA DOS CANUDOS	47.469,40					100,00 47.469,40			
13	LIGACOES DOMICLIARES-LAGOA DE CIMA-13 UNIDADES	5.726,24						100,00 5.726,24		
14	LIGACOES DOMICLIARES-BAIXA DOS CANUDOS-17 UNIDADES	8.861,31						100,00 8.861,31		
15	DESSALINIZADOR	58.056,73						20,00 11.611,35	20,00 11.611,35	60,00 34.834,03
16	CAPTAÇÃO-AGUA TRATADA	2.529,24								100,00 2.529,24
17	RESERVATORIO ENTERRADO AGUA TRATADA-20m³	18.100,28						50,00 9.050,14	50,00 9.050,14	
<b>410.940,02</b>										
			28.000,40	50.545,25	97.498,05	60.098,48	66.940,42	38.890,02	20.661,49	37.363,27
			28.000,40	78.545,65	176.043,70	236.142,18	303.082,60	341.972,62	362.634,11	399.997,38

  
 Francisco Sérgio F. Biniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605663986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

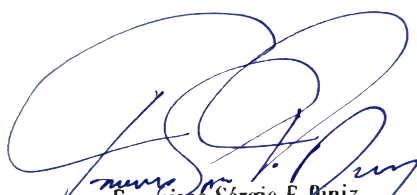
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO				Quant
<b>1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS</b>								
1.1	74209/001 SINAPI	PLACA DE OBRA (IDENTIFICAÇÃO) PARA CONSTRUÇÃO CIVIL EM CHAPA GALVANIZADA Nº 22 (4,00 x 2,50)M	m <sup>2</sup>					= 10,00
1.2	04657 ORSE	Locação de container - Escritório com banheiro - 6,20 x 2,20m	mês	Duração da obra				= 8,00
1.3	098461 SINAPI	ESTRUTURA DE MADEIRA PROVISÓRIA PARA SUPORTE DE CAIXA DÁGUA ELEVADA DE 1000 LITROS. AF_05/2018	unid					= 01
1.4	012118 SBC	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA COM POSTE+ATERRAMENTO	unid					= 01
1.5	014065 SBC	CONSUMO DE ENERGIA PARA OPERACAO (6h/dx26 dias) TORRE MISTA	mês					= 08
1.6	01448 ORSE	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 1.000 litros	unid					= 01
<b>2.0 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>								
2.1	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS JUNIOR	h					= 32,00
			Horas por mes	4				
			Duração obra-meses	8				
			Total Horas	32				
			Total Horas	32				
<b>3.0 - EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA 220V/60Hz (P/ A EEAB):</b>								
3.1	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA							
		Extensão Rede	500	m				
3.1.1	00331 orse	Poste de concreto duplo T (DT) 9/100 - fornecimento e assentamento	unid					= 10
		Extensão Rede	500	m				
		Distribuição de postes	50	m				
		Qde de Postes	10					
3.1.2	001091 sinapi insumo	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	unid					= 02
3.1.3	CP-5938-S04131	Cabo de alumínio multiplexado 0,6/1 kv, XLPE 90°C, duplex, 1x1x25+25 - fornecimento e instalação (110 m + 5%) (até o poste do ramal de entrada padrão Energisa)	m		500,00	x	1,05	= 525,00
3.2	RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA							
3.2.1	11123	Entrada de energia elétrica monofásica demanda entre 3,8 e 6,3 kw - Rev 01	unid					= 1

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
<b>4.0 - CAPTAÇÃO-POÇO PROFUNDO (MATERIAIS)</b>											
4.1	1032575 SBC	Bomba Hidraulica Submersivel, monofasica, com motor eletrico com potencia de 1CV - 220V/380V, marca ABS modelo UNI 500 ou similar, exclusive acessorios. Fornecimento e colocacao	Unid							1,00	
4.2	I6700 SEINFRA 055742	ABRAÇADEIRAS PARA POÇO PROFUNDO	Unid							1,00	
4.3	SBC	JOELHO 90 FERRO GALVANIZADO 1.1/4"	Unid							3,00	
4.4	00012440 SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ASSENTO CONICO DE BRONZE, DE 1 1/4"	Unid							1,00	
4.5	I000841 SBC	LUVA FERRO GALVANIZADO 1.1/4"	Unid							8,00	
4.6	00004180 SINAPI	NIPLÉ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	Unid							2,00	
4.7	190161 CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=40 MM	m							36,00	
4.8	Cordoalha de aço 3/8"	Cordoalha de aço 3/8"	m							38,00	
4.9	11413 ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 1,5 mm2, 450/750v - fornecimento e instalação	m							42,00	
4.10	04001 ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 2,5 mm2, 450/750v - fornecimento	m							42,00	
4.11	92979 SINAPI	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m							14,00	
4.12	96985 SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	Unid							1,00	
4.13	09822 ORSE	Fornecimento de eletrodo E-6013, OK 46, d=4mm (solda eletrica)	Kg							6,00	
4.14	01028 ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 25 mm (3/4")(guia)	m							36,00	
4.15	89528 SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	Unid							6,00	
4.16	01094 ORSE	Cap de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 25mm	Unid							1,00	
4.17	94490 SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	Unid							1,00	
4.22		CASA DE PROTEÇÃO DOS COMANDOS ELÉTRICOS (1,30 X 1,30 M) COM ALTURA DE 1,80 M-Bomba do Poço e do Reserv Enterrado									
4.23	90100 SINAP	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³							4,16	
		MEMÓRIA	qde	Per	m	Altura	m	Larg	m	Vol	m³
		1,45X1,45	2	5,80		0,80		0,20		1,86	
		Sapatas-0,6x0,6	8	0,60		0,80		0,60		2,30	
4.24	95467 SINAPI	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	m³							1,86	
		MEMÓRIA	qde	Per	m	Altura	m	Larg	m	Vol	m³
		Volume escavação paredes								1,86	
4.25	93378 SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³							1,58	
		MEMÓRIA	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Vol	m³
		Volume concreto Sapatas	8	0,60		0,60		0,25		0,72	
		Volume escavação Sapatas								2,30	
		Reaterro								1,58	

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
4.26	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								<b>1,42</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Vol	m³
		Volume concreto Sapatas	8	0,60		0,60		0,25		0,72	
		Pilares	8	0,12		0,20		2,20		0,42	
		Vigas Superiores	2	0,12		5,80		0,20		0,28	
4.27	87523 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²								<b>38,88</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Area	m²
		Perimetro- 4x1,45	2	5,80				2,00		23,20	
4.28	74202/001 SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m²								<b>15,68</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Area	m²
		Beiral 60 cm	2	2,80		2,80				15,68	
4.29 a 4.31		CHAPISCO+MASSA UNICA+PINTURA	m²								<b>109,12</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	Parede	m²	Laje	m²	Altura	m	Area	m³
		CHAPISCO	2	38,88		15,68				109,12	
		MASSA UNICA	2	38,88		15,68				109,12	
		PINTURA	2	38,88		15,68				109,12	
4.32	98679 SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	m²								<b>3,38</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Area	m³
			2	1,30		1,30				3,38	
4.33	09290 ORSE	Portão de ferro de abrir, quadro em tubo de aço galv.1 1/2", barra quadrada 1/2" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, inclusive dobradiças e e ferrolho	m²								<b>3,14</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Area	m³
			2	0,98				1,60		3,14	
4.35	94201 SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²								<b>15,68</b>
		<b>MEMÓRIA</b>	qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Area	m³
		Beiral 60 cm	2	2,80		2,80				15,68	
<b>5.0 - CAPTAÇÃO-RERV ENTERRADO A R02</b>											
5.1	00731 ORSE	Bomba centrifuga motor eletrico monofasico 0,49 hp bocais 1" x 3/4", diametro do rotor 112 mm, hm/q: 6 m / 8,3 m3/h a 20 m / 1,2 m3/h	Unid	BA+1BOMBA RESERVA							<b>2,00</b>
5.2	99633 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	Unid	RECALQUE							<b>1,00</b>
5.3	01460 ORSE	Registro gaveta bruto, d = 50 mm (2") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	Unid	RECALQUE							<b>1,00</b>
5.4	01622 ORSE	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 50mm	Unid	RECALQUE							<b>1,00</b>
5.5	01623 ORSE	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 75mm	Unid	SUCÇÃO							<b>1,00</b>
5.6	01487 ORSE	Válvula pé c/ crivo, d = 75 mm (3")	Unid	SUCÇÃO							
5.7	97122 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	SUCÇÃO							<b>1,00</b>
5.8	00036376 SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	SUCÇÃO							<b>1,00</b>

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986



## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

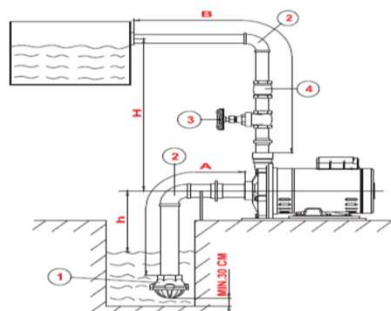
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant	
5.9	01452 ORSE	Abrigo em alvenaria (1.20 x 1.00m) para conjunto de moto-bomba, incluindo chapisco, reboco, esquadria de ferro e cobertura com telha canal comum.	Unid								1,00

**TUBULAÇÕES****A** - Sucção 3" PVC**B** - Recalque 2 1/2" PVC**CONEXÕES****1** - Válvula de Pé**2** - Curva longa 90°**3** - Registro de Gaveta**4** - Válvula de Retenção**6.0 - RESERVATORIO ELEVADO-12 m³****6.1 Movimento de Terra**

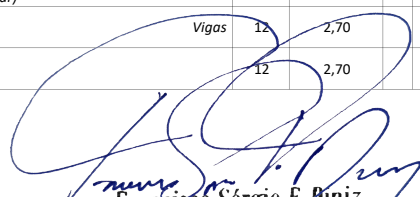
6.2	90100 SINAP	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3								8,41
		Sapatas	qde	Larg	Comp	Altura					Vol-m³
		S1=S2=S23=S4	4	1,45	1,45	1,00					8,41
6.3	93382 SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3								
		Sapatas		Vol esc	Vol Concreto						Reaterro
		S1=S2=S23=S4		8,41	0,70						7,71

**6.4 Estrutura em Concreto Armado**

6.5	CP-001195952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA		Ver Projeto Estrutural Reservatorio 20 m³							
-----	--------------	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

**6.6 Acabamentos**

6.7	98556 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	m2								48,14
				Larg 1	m	Larg 2	m	Area	m²		
		Tampa		2,90		2,90		8,41			
		Laje de Fundo		2,90		2,90		8,41			
		Paredes	qde	Larg 1	m	Alt	m	Area			
			4	2,90		2,70	m	31,32	m²		
6.8	02322ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	qde	L1	m	L2	m	Repetc	Area	m²	107,36
		Vigas	12	2,70		0,30		2,00	19		
			12	2,70		0,12		2,00	8		

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO					Quant
			Pilares	4	0,20	12,00	2,00	19	
				4	0,20	12,00	2,00	19	
		Reservatorio-Externo-Paredes		4	2,90	3,00	1,00	35	
		Reservatorio-Externo-Tampa		1	2,90	2,90	1,00	8	
		Desconto tampa		-1	0,8	0,800	1,000	-0,640	
6.9	02642 ORSE	Escada marinheiro em barra chata de ferro 2" x 5/16"							
		Escada	m						12,00
6.10	794981 ORSE	Pintura a oleo brilhante sobre superficie metalica, uma demao incluso uma demao de fundo anticorrosivo	m²						8,22
		Pintura Escada	qde	L1	m	L2	m		Area
		Barras	2	0,157		13,000			4,08
		Degraus	44	0,157		0,600			4,14
<b>6.11</b>	<b>Caixa Registro</b>								
6.12	97903 SINAP	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	unid						2,00
		Vol caixa do projeto	0,85x0,85x0,85-	m3	1,84				
		Vol Caixa orçamento	0,80x0,80x0,60	m3	0,38				
		Considerada quantidade=0,61/0,38 proporcionalmente ao orçamento	unid	5					
		3 caixas:1 entrada e 2 saidas	unid	5					
		5 por causa do equivalente vol projt/vol orça							
6.13	02322 ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	m²	L1	m	L2	m	Area	2,17
		Tampa da Caixa-	3	0,85		0,850		2,168	
6.14	94975 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	m³					Vol	m3
		Bloco de Concreto	0,25x0,25x0,10	3	0,25	m	0,250	m	0,100
6.15	00007048 SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid						3,00
		Caixa de Registro							
6.16	01475 ORSE	Válvula gavetal, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	unid						1,00
<b>6.17</b>	<b>TUBULAÇÃO VERTICAL EM AÇO GALVANIZADO</b>								
6.18	09453 ORSE	Tubo de condução de ferro galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 80mm ( 3" ), e = 3,35mm, l = 6000mm NBR 8261	m						28,90
		Reservatorio ate a caixa-Subida		15,90	m				
		Reservatorio ate a caixa-Descida		13,00	m				
6.19	08739 ORSE	Tubo aço galvanizado c/costura 2" (50mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,00mm, 4,40kg/m, NBR-55801	m						4,00
		Extravasor		3,00	m				
		Limpeza		1,00	m				
6.20	00949 ORSE	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 3"	unid						2,00
				2,00	un				

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO  
 Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)  
 AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água  
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.  
 LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO				Quant
6.21	00948 ORSE	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2"	unid					1,00
				1,00	un			
6.22	00939 ORSE	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 2"	unid					2,00
				2,00	un			
6.23	00941 ORSE	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 3"	unid					2,00
				2,00	un			
6.24	00919 ORSE	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 2"	unid					1,00
				1,00	un			
6.25	00919 ORSE	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 3"	unid					3,00
				3,00	un			
6.26	00845 ORSE	Luva redução ferro galvanizado d = 75mm (2 1/2") x 60mm (2")	unid					1,00
				1,00	un			
6.27	05993 ORSE	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 75mm	unid					1,00
				1,00	un			

**7.0 - RESERVATORIO ELEVADO-10m³**

**7.1 Movimento de Terra**

7.2	90100 SINAP	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3					5,76
		Sapatas	qde	Larg	Comp	Altura		Vol-m³
		S1=S2=S23=S4	4	1,20	1,20	1,00		5,76
6.3	93382 SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3					
		Sapatas		Vol esc	Vol Concreto			Reaterro
		S1=S2=S23=S4		5,76	0,49			5,27

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant		
<b>7.4</b>	<b>Estrutura em Concreto Armado</b>											
7.5	CP-001195952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA		Ver Projeto Estrutural Reservatorio 10 m³								
<b>7.6</b>	<b>Acabamentos</b>											
7.7	98556 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	m2							40,02		
				Larg 1	m	Larg 2	m	Area	m²			
		Tampa		2,90		2,90		8,41				
		Laje de Fundo		2,90		2,90		8,41				
		Paredes	qde	Larg 1	m	Alt	m	Area				
			4	2,90		2,00	m	23,20	m²			
7.8	02322ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	qde	L1	m	L2	m	Repetc	Area	m²	89,36	
		Vigas	12	2,70		0,30		2,00	19			
			12	2,70		0,12		2,00	8			
		Pilares	4	0,20		10,00		2,00	16			
			4	0,20		10,00		2,00	16			
		Reservatorio-Externo-Paredes	4	2,90		2,00		1,00	23			
		Reservatorio-Externo-Tampa	1	2,90		2,90		1,00	8			
		Desconto tampa	-1	0,8		0,800		1,000	-0,640			
7.9	02642 ORSE	Escada marinheiro em barra chata de ferro 2" x 5/16"										
		Escada	m							8,50		
7.10	794981 ORSE	Pintura a oleo brilhante sobre superficie metalica, uma demao incluso uma demao de fundo anticorrosivo	m²							5,40		
		Pintura Escada	qde	L1	m	L2	m			Area		
		Barras	2	0,157		8,500				2,67		
		Degraus	29	0,157		0,600				2,73		
<b>7.11</b>	<b>Caixa Registro</b>											
7.12	97903 SINAP	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	unid							5,00		
		Vol caxixa do projeto	0,85x0,85x0,85	m3	0,61							
		Vol Caixa orçamento	0,80x0,80x0,60	m3	0,38							
		Considerada quantidade=0,61/0,38 proporcionalmente ao orçamento	unid	2								
7.13	02322 ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	m²	L1	m	L2	m	Area			2,17	
		Tampa da Caixa-	3	0,85		0,850		2,168				
7.14	94975 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016	m³							Vol	m3	0,02
		Bloco de Concreto	0,25x0,25x0,10	3	0,25	m	0,250	m	0,100	m²		
7.15	00007048 SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10851)	unid									3,00

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

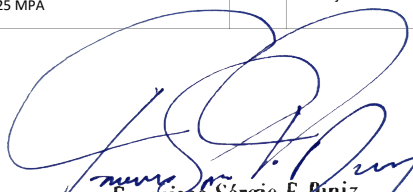
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO				Quant
		Caixa de Registro						
7.16	01475 ORSE	Válvula gavetal, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	unid					3,00
<b>7.17 TUBULAÇÃO VERTICAL EM AÇO GALVANIZADO</b>								
7.18	08739 ORSE	Tube aço galvanizado c/costura 2" (50mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,00mm, 4,40kg/m, NBR-55801	m					28,00
		Reservatorio ate a caixa-Subida		13,00	m			
		Reservatorio ate a caixa-Descida		11,00	m			
		Extravisor		3,00	m			
		Limpeza		1,00	m			
7.19	00948 ORSE	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2"	unid					3,00
				3,00	un			
7.20	00939 ORSE	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 2"	unid					4,00
				4,00	un			
7.21	00919 ORSE	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 2"	unid					4,00
				4,00	un			
7.22	05993 ORSE	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	unid					1,00
				1,00	un			
<b>8.0 - RESERVATORIO ENTERRADO-12m³</b>								
<b>8.1 Movimento de Terra</b>								
8.2	90100 SINAP	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3					37,04
		Caixa	qde	Larg	Comp	Altura		Vol-m³
		Reservatorio Enterrado	1	4,20	4,20	2,10		37,04
8.3	93382 SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3					
		Caixa		Vol esc	Vol Concreto			Reaterro
		Reservatorio Enterrado		37,04	6,34			30,70
<b>8.4 Estrutura em Concreto Armado</b>								
8.5	CP-001195952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA		Ver Projeto Estrutural Reservatorio				

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

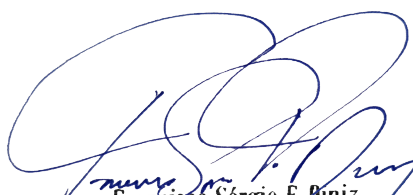
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant	
<b>8.6</b>	<b>Acabamentos</b>										
8.7	98556 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	m2							65,28	
				Larg 1	m	Larg 2	m	Area	m <sup>2</sup>		
		Tampa		3,20		3,20		10,24			
		Laje de Fundo		3,20		3,20		10,24			
		Paredes	qde	Larg 1	m	Alt	m	Area			
		interna	4	3,20		1,75	m	22,40	m <sup>2</sup>		
		externa	4	3,20		1,75	m	22,40	m <sup>2</sup>		
8.8	02322ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	qde	L1	m	L2	m	Repetc	Area	m <sup>2</sup>	27,36
		Tampa	1	3,20		3,20		1,00	10		
		Paredes-area externa	4	3,20		0,70		2,00	18		
		Desconto tampa	-1	0,8		0,800		1,000	-0,640		
<b>8.11</b>	<b>Caixa Registro</b>										
8.12	97903 SINAP	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	unid								2,00
		Vol caxixa do projeto	0,85x0,85x0,85	m3	0,61						
		Vol Caixa orçamento	0,80x0,80x0,60	m3	0,38						
		Considerada quantidade=0,61/0,38 proporcionalmente ao orçamento	unid	2							
8.13	02322 ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	m <sup>2</sup>	L1	m	L2	m	Area			0,72
		Tampa da Caixa-	1	0,85		0,850		0,723			
8.14	94975 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	m <sup>3</sup>						Vol	m3	0,01
		Bloco de Concreto	0,25x0,25x0,10	0,25	m	0,250	m	0,100	m <sup>2</sup>		
8.15	00007048 SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid								1,00
		Caixa de Registro									
8.16	01475 ORSE	Válvula gavetal, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	unid								1,00

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

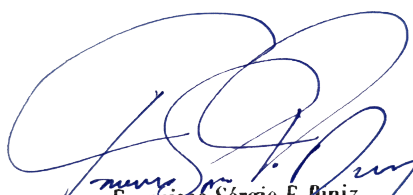
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
<b>9.0 - ADUTORA POR GRAVIDADE</b>											
9.1		SERVIÇOS PRELIMINARES									
9.1	05109/ORSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m	905,87	x	1	=			<b>905,87</b>	
9.2	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017. Considerado 50% da extensão da adutora: 905,87*0,50	m	905,87		0,1	=			<b>90,59</b>	
9.4		MOVIMENTO DE TERRA									
						1a Cat		70,00	%		
						2a Cat		20,00	%		
						3a Cat		10,00	%		
9.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³							= <b>439,89</b>	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol (m3)	
			N54-N53	70%	37,31	0,60		1,30		20,37	
			N53-N51	70%	52,75	m	0,60	m	1,15	25,48	
			N51-N3	70%	272,71		0,60	1,15		131,72	
			N3-N4	70%	144,01		0,60	1,15		69,56	
			N5-N46	70%	399,09		0,60	1,15		192,76	
9.6	2 5 04 011 00 SICRO	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	m³							= <b>125,67</b>	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol (m3)	
			N54-N53	20%	37,31	0,60		1,30		5,82	
			N53-N51	20%	52,75	m	0,60	m	1,15	7,28	
			N51-N3	20%	272,71		0,60	1,15		37,63	
			N3-N4	20%	144,01		0,60	1,15		19,87	
			N5-N46	20%	399,09		0,60	1,15		55,07	
9.7	1600991 SICRO NOVO1	Desmonte de blocos de rocha com martelete pneumático	m³							= <b>62,85</b>	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol (m3)	
			N54-N53	10%	37,31	0,60		1,30		2,91	
			N53-N51	10%	52,75	m	0,60	m	1,15	3,64	
			N51-N3	10%	272,71		0,60	1,15		18,82	
			N3-N4	10%	144,01		0,60	1,15		9,94	
			N5-N46	10%	399,09		0,60	1,15		27,54	

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

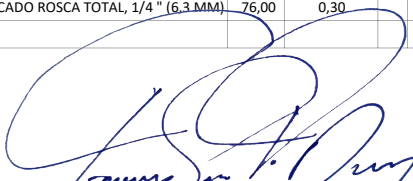
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	
9.8	C041024-1 CAGEPA	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	m³		905,87	x	0,50	x	0,15	=	59,79
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Lastro Adutora	100%	905,87		0,60		0,10		54,35	
		Superior Adutora-Locais com Materiais em 3a Categoria	10%	905,87		0,60		0,10		5,44	
9.9		TUBOS E CONEXÕES									
9.10	00036376 SINAPI insumo	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m							=	951,00
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-5% de Perdas	105%	906,00							951,00
9.11	001823 sinapi insumo	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	8
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N47	1								
		N48	1								
		N29	1								
		N6	1								
		N7	1								
		N8	1								
		N9	1								
		N10	1								
9.12	001825 sinapi insumo	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N51	1								
9.13	001824 sinapi insumo	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	2
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N52	1								
		N11	1								
9.14	003827 sinapi insumo	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N49	1								
9.15	06065 ORSE	TUBO EM FOFO, JE, PONTA / BOLSA, CLASSE K 9, D= 100MM	M							=	36,76
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-Aerea:-N5	100%	36,76							36,76
9.16	06063 ORSE	Fornecimento e lançamento de concreto armado, fck = 15mpa em bloco de ancoragem	m³								
		MEMORIA	Qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Vol	m³
		Blocos	19,00	0,30		0,30		0,30		0,51	
9.17	00039996 SINAPI	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	m								22,80
		MEMORIA	Qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Comp	m
		VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	76,00	0,30						22,80	

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986



## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

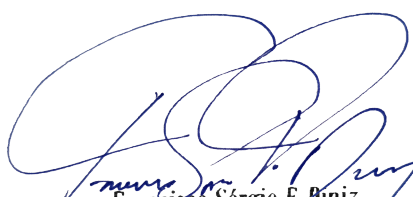
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant		
				Qde	L1	m	L2	m	Altura	m		Comp	m
9.18	91184 SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA 18 MM,	m										5,13
		MEMORIA	Qde	L1	m	L2	m	Altura	m	Comp	m		
		Fixação dos Tubos	19,00	0,27						5,13			
9.19	97125 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m								=		951,30
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp	
		Adutora-5% de Perdas	105%	906,00									951,30
9.20	97158 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m								=		37
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp	
		Adutora-Aerea:-N5	100%	36,76									36,76
9.21	07065/ORSE	Fornecimento de ventosa simples com rosca diam 1"	unid										2
		MEMORIA											
		Local	qde										
		N51	1										
		N10	1										
9.22	99622 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	unid										1
		MEMORIA											
		Local	qde										
		N3	1										
9.23	05969/ORSE	Caixa para ventosas em adutoras c/ DN 50 a 100mm	unid										2
9.24	05232 ORSE	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	unid										14
		MEMORIA											
		Local	qde										
		item 9.11	8										
		item 9.12	1										
		item 9.13	2										
		item 9.14	1										
		item 9.21	1										
		item 9.22	1										
9.25		REATERRO/ATERRO											
9.26	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (material aproveitado da escavação)	m³								=		439,89
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp	
		Adutora 75mm-Volume Tubos								4,00			
		Volume material 2a e 3a Categoria								188,52			
		Volume Colchao de Areia								59,79			
		Volume Escavação Material 1a Categoria								439,89			
		Aproveitamento 50% do Material	50%							219,945			

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

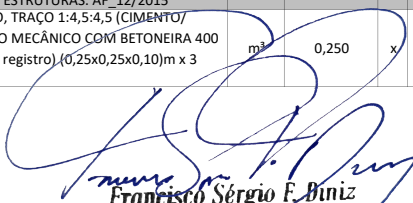
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
		Reaterro Necessario								192,52		
		Aproveitamento Material Escavação								192,52		
9.27	4413942 SICRO NOVO	Espalhamento de material em bota-for a	m³							=	125,67	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Volume material 2a								125,67		
9.28	5915405 SICRO NOVO	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	t							=	131,99	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Volume material 3a								62,85		
		Peso Considerado material-2100 kg/m3		131.985,00	kg							
		Em toneladas		131,99	t							
9.29	1600413 SICRO NOVO	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	m²							=	480,80	
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Area	(m2)	Comp
		Adutora-N51 a N11	30%	801,34		2,00				480,80		
9.30		ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 03 UNID-N3,N4,N5										
9.31	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m³	L1	m	L2	m	altura	m	Qde	unid	1,084
		Escavação (0,85x0,85x0,50)m x 03 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,500	x	3	=	1,084
		<b>Concreto armado (laje de fundo, paredes e cobertura)</b>										
9.32	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (paredes)	m²							=	17,76	
		Lado externo: (0,85 m x 0,80 m (h)) x 04 x 03 unid		0,850	x	0,800	x	4	x	3	=	8,160
		Lado interno: (0,65 m x 0,80 m (h)) x 04 x 03 unid		0,650	x	0,800	x	4	x	3	=	9,600
9.33	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (laje de cobertura)	m²							=	1,200	
		<b>Laje de cobertura (bordas): (0,85 m x 0,10 m (h)) x 04 x 03 unid</b>		0,85	x	0,10	x	4,00	x	3,00	=	1,20
9.34	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015 (a cada 20,25 cm, em cruz)	kg							=	7,50	
		Laje fundo (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 3 unid	kg	18	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	3,751
		Laje cobertura (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 3 unid	kg	18	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	3,751
9.35	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015 (paredes)	kg							=	3,87	
		Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2) x 3 unid	kg	9	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	1,875
		Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2) x 3 unid	kg	9	x	0,860	x	1,050	x	0,245	=	1,991
9.36	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³							=	1,15	
		Laje de fundo (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 03 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	3	=	0,217
		Laje de cobertura (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 03 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	3	=	0,217
		Paredes (0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2) xc 03 unid	m³	0,850	x	0,800	x	0,100	x	6	=	0,408
		Paredes (0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 03 unid	m³	0,650	x	0,800	x	0,100	x	6	=	0,312
9.37	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³							=	1,15	
9.38	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (bloco de apoio do registro) (0,25x0,25x0,10)m x 3 unid	m³	0,250	x	0,250	x	0,100	x	3	=	0,02

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

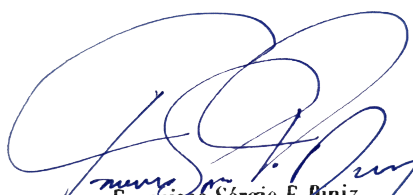
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

### MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant	
9.39	011493 sinapi insumo	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	3
9.40	05992 orse serviço	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	unid							=	3
9.41	05232 orse serviço	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	unid							=	3
9.42	05280 ORSE	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	unid							=	3
9.43		DIVERSOS									
9.46	C210017-1 CAGEPA	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	m							=	905,87

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant									
<b>10.0 - ADUTORA POR RECALQUE</b>																			
10.1		SERVIÇOS PRELIMINARES																	
10.2	05109/ORSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m					286,44	x	1 = 286,44									
		Poço existente a R1-Comunidade Lagoa de Cima	m	194,42															
		Reservatorio Enterrado a R2	m	92,02															
10.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017. Considerado 50% da extensão da adutora: 905,87*0,50	m					286,44		0,2 = 57,29									
10.4		MOVIMENTO DE TERRA																	
10.5																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROFUNDIDADE</th> <th>LARGURA DA VALA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Até 2 m</td> <td>60 cm</td> </tr> <tr> <td>2 a 4 m</td> <td>80 cm</td> </tr> <tr> <td>Acima de 4 m</td> <td>Min. 80 cm</td> </tr> </tbody> </table>		PROFUNDIDADE	LARGURA DA VALA	Até 2 m	60 cm	2 a 4 m	80 cm	Acima de 4 m	Min. 80 cm						
PROFUNDIDADE	LARGURA DA VALA																		
Até 2 m	60 cm																		
2 a 4 m	80 cm																		
Acima de 4 m	Min. 80 cm																		
10.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³							= 138,35									
			MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)							
				N1-N30	70%	93,46	m	0,60	m	1,15	45,14								
				N30-N31	70%	50,54	m	0,60	m	1,15	24,41								
				N31-N33	70%	50,42	m	0,60	m	1,15	24,35								
				N46-N13	70%	92,02	m	0,60	m	1,15	44,45								
10.6	2 S 04 011 00 SICRO	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	m³								= 39,53								
			MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)							
				N1-N30	20%	93,46	m	0,60	m	1,15	12,90								
				N30-N31	20%	50,54	m	0,60	m	1,15	6,97								
				N31-N33	20%	50,42	m	0,60	m	1,15	6,96								
				N46-N13	20%	92,02	m	0,60	m	1,15	12,70								
10.7	1600991 SICRO NOVO1	Desmonte de blocos de rocha com martelete pneumático	m³								= 19,77								
			MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)							
				N1-N30	10%	93,46	m	0,60	m	1,15	6,45								
				N30-N31	10%	50,54	m	0,60	m	1,15	3,49								
				N31-N33	10%	50,42	m	0,60	m	1,15	3,48								
				N46-N13	10%	92,02	m	0,60	m	1,15	6,35								

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

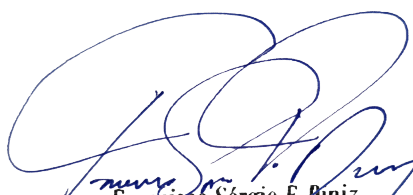
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	
10.8	C041024-1 CAGEPA	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	m³		286,44	x	0,50	x	0,15	=	18,91
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Lastro Adutora	100%	286,44		0,60		0,10		17,19	
		Superior Adutora-Locais com Materiais em 3a Categoria	10%	286,44		0,60		0,10		1,72	
10.9		TUBOS E CONEXÕES									
9.10	00036375 SINAPI insumo	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m							=	301,00
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-5% de Perdas	105%	286,44							301,00
10.11	00001835 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N30	1								
10.12	00001831 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N28	1								
10.13	00001845 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	2
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N31	1								
		N32	1								
10.14	00003825 SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N30-N31	1								
10.15	97124 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m							=	301,00
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-5% de Perdas									301,00
10.16	07065/ORSE	Fornecimento de ventosa simples com rosca diam 1"	unid								1
		MEMORIA									
		Local	qde								
		ENTRE N31-N32	1								
10.17	99622 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	unid								2
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N1	1								
		N46	1								

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

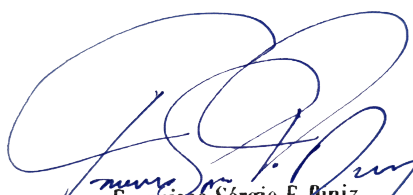
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant		
10.18	05969/ORSE	Caixa para ventosas em adutoras c/ DN 50 a 100mm	unid											1
10.24	05232 ORSE	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	unid											12
		<b>MEMORIA</b>												
		Local	qde											
		item 10.11	8											
		item 10.12	1											
		item 10.13	2											
		item 10.14	1											
10.20		<b>REATERRO/ATERRO</b>												
10.21	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M <sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (material aproveitado da escavação)	m <sup>3</sup>									=		59,86
		<b>MEMORIA</b>	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp		
		Adutora 50mm-Volume Tubos								0,56				
		Volume material 2a e 3a Categoria								59,30				
		Volume Colchao de Areia								18,91				
		Volume Escavação Material 1a Categora								138,35				
		Aproveitamento 50% do Material	50%							69,175				
		Reaterro Necessario								59,86				
		Aproveitamento Material Escavação								59,86				
10.22	4413942 SICRO NOVO	Espalhamento de material em bota-for a	m <sup>3</sup>									=		39,53
		<b>MEMORIA</b>	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp		
		Volume material 2a								39,53				
10.23	5915405 SICRO NOVO	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m <sup>3</sup> - carga com carregadeira e descarga livre	t									=		41,52
		<b>MEMORIA</b>	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp		
		Volume material 3a								19,77				
		Peso Considerado material-2100 kg/m3		41.517,00	kg									
		Em toneladas		41,52	t									
10.24	1600413 SICRO NOVO	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	m <sup>2</sup>									=		171,86
		<b>MEMORIA</b>	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Area	(m2)	Comp		
		Adutora-Lagoa de Cima e Baixa dos Canudos	30%	286,44		2,00				171,86				
10.25		<b>ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 01 UNID</b>												
10.26	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m <sup>3</sup>	L1	m	L2	m	altura	m	Qde	unid			0,361
		Escavação (0,85x0,85x0,50)m x 01 unid	m <sup>3</sup>	0,850	x	0,850	x	0,500	x	1	=			0,361

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

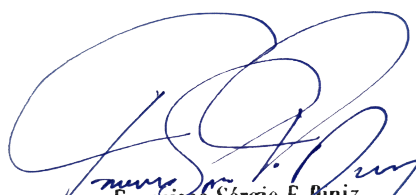
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
<b>Concreto armado (laje de fundo, paredes e cobertura)</b>												
10.27	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (paredes)	m²							=	5,92	
		Lado externo: (0,85 m x 0,80 m (h)) x 04 x 01 unid		0,850	x	0,800	x	4	x	1	=	2,720
		Lado interno: (0,65 m x 0,80 m (h)) x 04 x 013 unid		0,650	x	0,800	x	4	x	1	=	3,200
10.28	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (laje de cobertura)	m²									0,400
		Laje de cobertura (bordas): (0,85 m x 0,10 m (h)) x 04 x 01 unid		0,85	x	0,10	x	4,00	x	1,00	=	0,40
10.29	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015 (a cada 20,25 cm, em cruz)	kg									2,50
		Laje fundo (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 1 unid	kg	6	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	1,250
		Laje cobertura (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 3 unid	kg	6	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	1,250
10.30	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015 (paredes)	kg									1,29
		Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2) x 1 unid	kg	3	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	0,625
		Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2) x 1 unid	kg	3	x	0,860	x	1,050	x	0,245	=	0,664
10.31	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³									0,38
		Laje de fundo (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 01 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	1	=	0,072
		Laje de cobertura (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 01 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	1	=	0,072
		Paredes (0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 01 unid	m³	0,850	x	0,800	x	0,100	x	2	=	0,136
		Paredes (0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 01 unid	m³	0,650	x	0,800	x	0,100	x	2	=	0,104
10.32	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³									0,38
10.33	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (bloco de apoio do registro) (0,25x0,25x0,10)m x 1 unid	m³	0,250	x	0,250	x	0,100	x	1	=	0,01
10.34	011493 sinapi insumo	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid									1
10.35	05992 orse serviço	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	unid									1
10.36	05232 orse serviço	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	unid									1
10.37	05231 ORS	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	unid									1
10.38		<b>DIVERSOS</b>										
10.40	C210017-1 CAGEPA	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	m									286,44
<b>11.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO-LAGOA DE CIMA</b>												
11.1		SERVIÇOS PRELIMINARES										
11.2	05109/ORSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m					294,56	x	1	=	294,56
		Rede Lagoa de Cima	m	294,56								

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

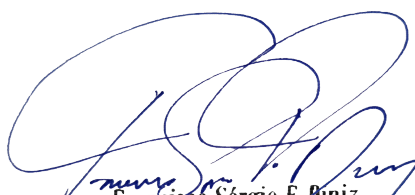
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição, Reservatórios elevados, Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant		
11.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017. Considerado 50% da extensão da adutora: 905,87*0,50	m						294,56	0,2	=	<b>58,91</b>
11.4		MOVIMENTO DE TERRA										
									1a Cat	70,00	%	
									2a Cat	20,00	%	
									3a Cat	10,00	%	
11.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³								=	<b>142,28</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	
		N54-N35	70%	37,31	m	0,60	m	1,15		18,02		
		N35-N38	70%	86,66	m	0,60	m	1,15		41,86		
		N35-N42	70%	96,6	m	0,60	m	1,15		46,66		
		N42-N44	70%	10,8	m	0,60	m	1,15		5,22		
		N42-N45	70%	63,19	m	0,60	m	1,15		30,52		

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986



## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

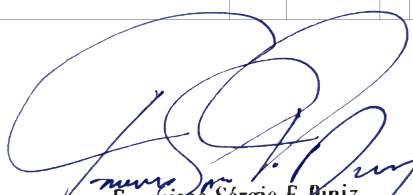
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição, Reservatórios elevados, Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

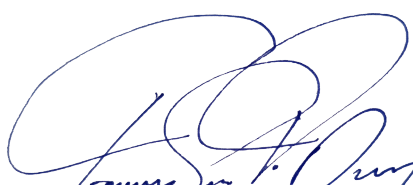
Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant	
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol		(m3)
11.6	2 5 04 011 00 SICRO	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	m³									=	75,40
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		
		N54-N35	20%	37,31	m	0,60	m	1,15		5,15			
		N35-N38	20%	86,66	m	0,60	m	1,15		11,96			
		N35-N42	20%	96,6	m	0,60	m	1,15		13,33			
		N42-N44	20%	10,8	m	0,60	m	1,15		1,49			
		N42-N45	20%	63,19	m	1,60	m	2,15		43,47			
11.7	1600991 SICRO NOVO1	Desmorte de blocos de rocha com martelete pneumático	m³									=	37,71
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		
		N54-N35	10%	37,31	m	0,60	m	1,15		2,57			
		N35-N38	10%	86,66	m	0,60	m	1,15		5,98			
		N35-N42	10%	96,6	m	0,60	m	1,15		6,67			
		N42-N44	10%	10,8	m	0,60	m	1,15		0,75			
		N42-N45	10%	63,19	m	1,60	m	2,15		21,74			
11.8	C041024-1 CAGEPA	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	m³			294,56	x	0,50	x	0,15		=	19,44
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		
		Lastro Adutora	100%	294,56		0,60		0,10		17,67			
		Superior Adutora-Locais com Materiais em 3a Categoria	10%	294,56		0,60		0,10		1,77			
11.9		TUBOS E CONEXÕES											
11.10	00036084 SINAP insumo	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m									=	310,00
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp	
		Adutora-5% de Perdas	105%	294,56									310,00
11.11	00001835 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid									=	4
		MEMORIA											
		Local	qde										
		N37	1										
		N40	1										
		N41	1										
		N39	1										
11.12	00001831 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid									=	1
		MEMORIA											
		Local	qde										
		N43	1										
11.13	00001845 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid									=	1
		MEMORIA											
		Local	qde										
		N35	1										

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO  
 Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)  
 AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água  
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.  
 LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO										Quant	
11.14	00003825 SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid											=	1
		MEMORIA													
		Local	qde												
		N36-N35	1												
11.15	97124 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m											=	310,00
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp			
		Adutora-5% de Perdas												310,00	
10.16	07065/ORSE	Fornecimento de ventosa simples com rosca diam 1"	unid												0
		MEMORIA													
		Local	qde												
11.16	99622 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	unid												1
		MEMORIA													
		Local	qde												
		N45	1												
10.18	05969/ORSE	Caixa para ventosas em adutoras c/ DN 50 a 100mm	unid												0
11.17	05232 ORSE	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	unid												7
		MEMORIA													
		Local	qde												
		item 11.11	4												
		item 11.12	1												
		item 11.13	1												
		item 11.14	1												
11.18		REATERRO/ATERRO													
11.19	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (material aproveitado da escavação)	m³											=	71,14
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp			
		Adutora 50mm-Volume Tubos								0,58					
		Volume material 2a e 3a Categoria								113,11					
		Volume Colchao de Areia								19,44					
		Volume Escavação Material 1a Categoria								142,28					
		Aproveitamento 50% do Material	50%							71,14					
		Reaterro Necessario								113,69					
		Aproveitamento Material Escavação								71,14					

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

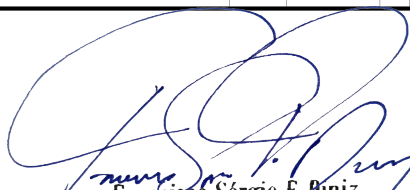
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant		
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m		Vol	(m3)
11.20	94319 SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³									=	51,06
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		5.106,00
		Reaterro Necessario								113,69			
		Aproveitamento material escavado								71,14			
		Aterro com material de emprestimo	1,2							42,55			51,06
11.21	4413942 SICRO NOVO	Espalhamento de material em bota-for a	m³									=	75,40
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		Comp
		Volume material 2a								75,40			
11.22	5915405 SICRO NOVO	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	t									=	79,19
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		Comp
		Volume material 3a								37,71			
		Peso Considerado material-2100 kg/m3		79.191,00	kg								
		Em toneladas		79,19	t								
11.23	1600413 SICRO NOVO	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	m²									=	176,74
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Area	(m2)		Comp
		Adutora-Lagoa de Cima e Baixa dos Canudos	30%	294,56		2,00				176,74			
11.24		ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)-N35,N38,N42,N44 e N45- 05 UNID											
11.25	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m³	L1	m	L2	m	altura	m	Qde	unid		1,810
		Escavação (0,85x0,85x0,50)m x 05 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,500	x	5	=		1,81
		<b>Concreto armado (laje de fundo, paredes e cobertura)</b>											
11.26	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (paredes)	m²									=	29,60
		Lado externo: (0,85 m x 0,80 m (h)) x 04 x 05 unid		0,850	x	0,800	x	4	x	5	=		13,600
		Lado interno: (0,65 m x 0,80 m (h)) x 04 x 05 unid		0,650	x	0,800	x	4	x	5	=		16,000
11.27	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (laje de cobertura)	m²									=	2,000
		Laje de cobertura (bordas): (0,85 m x 0,10 m (h)) x 04 x 05 unid		0,85	x	0,10	x	4,00	x	5,00	=		2,00
11.28	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015 (a cada 20,25 cm, em cruz)	kg									=	12,50
		Laje fundo (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 1 unid	kg	30	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=		6,251
		Laje cobertura (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 3 unid	kg	30	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=		6,251
11.29	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015 (paredes)	kg									=	6,45
		Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2) x 1 unid	kg	15	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=		3,126
		Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2) x 1 unid	kg	15	x	0,860	x	1,050	x	0,245	=		3,319

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
11.30	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³								=	1,92
		Laje de fundo (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 05 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	5	=	0,361
		Laje de cobertura (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 05 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	5	=	0,361
		Paredes (0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2) xc 05 unid	m³	0,850	x	0,800	x	0,100	x	10	=	0,680
		Paredes (0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 05 unid	m³	0,650	x	0,800	x	0,100	x	10	=	0,520
11.31	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³								=	1,92
11.32	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (bloco de apoio do registro) (0,25x0,25x0,10)m x 5 unid	m³	0,250	x	0,250	x	0,100	x	5	=	0,03
11.33	011493 sinapi insumo	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid								=	4
11.34	05992 orse serviço	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	unid								=	4
11.35	05232 orse serviço	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	unid								=	5
11.36	05231 ORS	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	unid								=	4
11.36		DIVERSOS										
11.37	C210017-1 CAGEPA	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	m								=	294,56

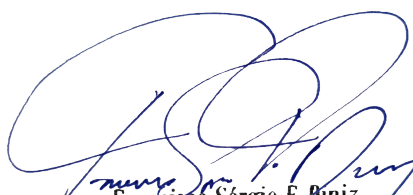
**12.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO-BAIXA DOS CANUDOS**

12.1		SERVIÇOS PRELIMINARES										
12.2	05109/ORSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m					671,69	x	1	=	671,69
		Rede Baixa dos Canudos	m	671,69								
12.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017. Considerado 50% da extensão da adutora: 905,87*0,50	m					671,69		0,1	=	67,17
12.4		MOVIMENTO DE TERRA										

PROFUNDIDADE	LARGURA DA VALA
Até 2 m	60 cm
2 a 4 m	80 cm
Acima de 4 m	Min. 80 cm

12.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³								=	324,43
------	-------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	---	--------

MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
N14-N15	70%	87,99	m	0,60	m	1,15		42,50	
N15-N24	70%	311,58	m	0,60	m	1,15		150,49	
N24-N27	70%	79,77	m	0,60	m	1,15		38,53	
N17-N22	70%	192,35	m	0,60	m	1,15		92,91	

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

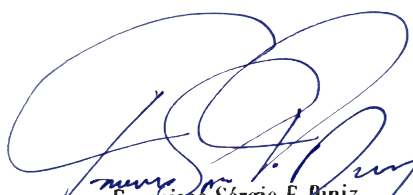
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatórios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant	
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol		(m3)
12.6	2 5 04 011 00 SICRO	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	m³									=	<b>92,69</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		
		N14-N15	20%	87,99	m	0,60	m	1,15		12,14			
		N15-N24	20%	311,58	m	0,60	m	1,15		43,00			
		N24-N27	20%	79,77	m	0,60	m	1,15		11,01			
		N17-N22	20%	192,35	m	0,60	m	1,15		26,54			
12.7	1600991 SICRO NOVO1	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	m³									=	<b>46,34</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)		
		N14-N15	10%	87,99	m	0,60	m	1,15		6,07			
		N15-N24	10%	311,58	m	0,60	m	1,15		21,50			
		N24-N27	10%	79,77	m	0,60	m	1,15		5,50			
		N17-N22	10%	192,35	m	0,60	m	1,15		13,27			



Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

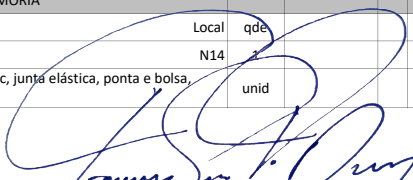
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

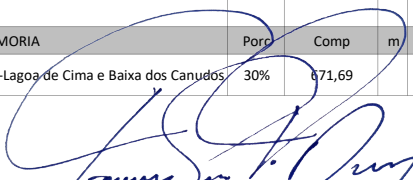
Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
				Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	
12.8	C041024-1 CAGEPA	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	m³		671,69	x	0,50	x	0,15	=	<b>44,33</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Lastro Adutora	100%	671,69		0,60		0,10		40,30	
		Superior Adutora-Locais com Materiais em 3a Categoria	10%	671,69		0,60		0,10		4,03	
12.9		TUBOS E CONEXÕES									
12.10	00036084 SINAP insumo	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m							=	<b>706,00</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-5% de Perdas	105%	671,69							<b>706,00</b>
12.11	00001835 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	<b>2</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N12	1								
		N16	1								
12.12	00001831 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	<b>4</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N55	1								
		N25	1								
		N26	1								
		N21	1								
12.13	00001845 SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	<b>1</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N24	1								
12.14	00003825 SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid							=	<b>1</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N16	1								
12.15	97124 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE AGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m							=	<b>706,00</b>
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)
		Adutora-5% de Perdas									<b>706,00</b>
12.16	CP-14 DR 15.30.0059 (/	Valvula redutora de pressao com rosca de ferro fundido ductil, classe 1MPa, com diametro de 2". Forneimento e assentamento.	unid								<b>3</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N16	1								
		N20	1								
		N22	1								
12.17	99622 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	unid								<b>1</b>
		MEMORIA									
		Local	qde								
		N14	1								
12.18	05232 ORSE	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	unid								<b>8</b>

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO  
 Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)  
 AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água  
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.  
 LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant
		MEMORIA										
		Local	qde									
		item 12.11	2									
		item 12.12	4									
		item 12.13	1									
		item 12.14	1									
12.19		REATERRO/ATERRO										
12.20	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (material aproveitado da escavação)	m³								=	97,33
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Adutora 50mm-Volume Tubos								1,32		
		Volume material 2a e 3a Categoria								139,03		
		Volume Colchao de Areia								44,33		
		Volume Escavação Material 1a Categoria								324,43		
		Aproveitamento 30% do Material	30%							97,329		
		Reaterro Necessario								140,35		
		Aproveitamento Material Escavação								97,33		
12.21	94319 SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³								=	51,62
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Reaterro Necessario								140,35		
		Aproveitamento material escavado								97,33		
		Aterro com material de emprestimo	1,2							43,02		51,62
12.22	4413942 SICRO NOVO	Espalhamento de material em bota-for a	m³								=	92,69
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Volume material 2a								92,69		
12.23	5915405 SICRO NOVO	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	t								=	97,31
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Vol	(m3)	Comp
		Volume material 3a								46,34		
		Peso Considerado material-2100 kg/m3		97.314,00	kg							
		Em toneladas		97,31	t							
12.25	1600413 SICRO NOVO	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	m²								=	403,01
		MEMORIA	Porc	Comp	m	Larg	m	Alt	m	Area	(m2)	Comp
		Adutora-Lagoa de Cima e Baixa dos Canudos	30%	871,69		2,00				403,01		

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

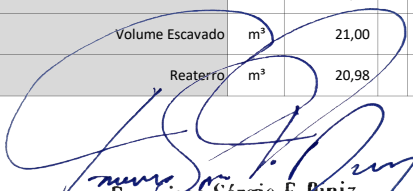
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
12.25		ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)- N14,N16,N20,N22,N17,N19,N24 E N27- 08 UNID										
12.26	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m³	L1	m	L2	m	altura	m	Qde	unid	2,890
		Escavação (0,85x0,85x0,50)m x 08 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,500	x	8	=	2,89
		<b>Concreto armado (laje de fundo, paredes e cobertura)</b>										
12.27	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (paredes)	m²								=	47,36
		Lado externo: (0,85 m x 0,80 m (h)) x 04 x 08 unid		0,850	x	0,800	x	4	x	8	=	21,760
		Lado interno: (0,65 m x 0,80 m (h)) x 04 x 08 unid		0,650	x	0,800	x	4	x	8	=	25,600
12.28	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015 (laje de cobertura)	m²								=	3,200
		<b>Laje de cobertura (bordas): (0,85 m x 0,10 m (h)) x 04 x 08 unid</b>		0,85	x	0,10	x	4,00	x	8,00	=	3,20
12.29	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015 (a cada 20,25 cm, em cruz)	kg								=	20,00
		Laje fundo (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 8 unid	kg	48	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	10,002
		Laje cobertura (6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1) x 8 unid	kg	48	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	10,002
12.30	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015 (paredes)	kg								=	10,31
		Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2) x 8 unid	kg	24	x	0,810	x	1,050	x	0,245	=	5,001
		Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2) x 8 unid	kg	24	x	0,860	x	1,050	x	0,245	=	5,310
12.31	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³								=	3,08
		Laje de fundo (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 08 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	8	=	0,578
		Laje de cobertura (0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1) x 08 unid	m³	0,850	x	0,850	x	0,100	x	8	=	0,578
		Paredes (0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 08 unid	m³	0,850	x	0,800	x	0,100	x	16	=	1,088
		Paredes (0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2) x 08 unid	m³	0,650	x	0,800	x	0,100	x	16	=	0,832
12.32	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³								=	3,08
12.33	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (bloco de apoio do registro) (0,25x0,25x0,10)m x 8 unid	m³	0,250	x	0,250	x	0,100	x	8	=	0,05
12.34	011493 sinapi insumo	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unid								=	4
12.35	05992 orse serviço	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	unid								=	4
12.36	05232 orse serviço	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	unid								=	4
12.37	05231 ORS	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	unid								=	4
12.38		<b>DIVERSOS</b>										
12.39	C210017-1 CAGEPA	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	m								=	671,69
<b>13.0 - LIGACOES DOMICLIARES-LAGOA DE CIMA-13 UNIDADES</b>												
13.1	93358 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m³								=	21,00
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Vol	m³	
			13	5		0,40		0,80		21		
13.2	93378 SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³								=	20,98
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Vol	m³	
		Volume Tubos	m³	0,02								
		Volume Escavado	m³	21,00								
		Reaterro	m³	20,98								

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986



## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant
				qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Comp	
13.3	01027 ORSE	Tube pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 20 mm (1/2")	m							x	=	65,00
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Comp	m	
		Total Tubos	13	5								65,00
13.4	00001419 SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	unid							x	=	13,00
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Comp	m	
		1 colar por Ligação	13									
13.5	89358 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	unid							x	=	39,00
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		3 conexoes por Ligação	13	3		39,00						
13.6	02082 ORSE	Torneira cromada para jardim, DECA 1153C39, 1/2" ou similar	unid							x	=	13,00
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 TORNEIRA por Ligação	13	1		13,00						
13.7	04429 ORSE	Caixa de Registro com tampa em concreto 0,30 x 0,30 x 0,40m	unid							x	=	13,00
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 Cx por Ligação	13	1		13,00						
13.8	90371 SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	unid							x	=	13,00
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 RG por Ligação	13	1		13,00						
13.9	CP-15 65000388	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM	unid							x	=	65,00
		Memória	qde	Lmed	un	Total	un					
		Tubos	13	5		65,00						
<b>14.0 - LIGACOES DOMICLIARES-BAIXA DOS CANUDOS-17 UNIDADES</b>												
14.1	93358 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m³							x	=	38,00
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Vol	m³	
			17	7		0,40		0,80		38		

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

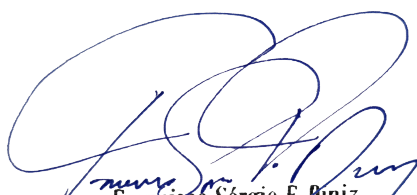
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO								Quant
14.2	93378 SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³							x	=	<b>37,96</b>
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Vol	m³	
		Volume Tubos	m³	0,04								
		Volume Escavado	m³	38,00								
		Reaterro	m³	37,96								
14.3	01027 ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 20 mm (1/2")	m							x	=	<b>119,00</b>
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Comp	m	
		Total Tubos	17	7						119,00		
14.4	00001419 SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	unid							x	=	<b>17,00</b>
		Memória	qde	Lmed	m	larg	m	Altura	m	Comp	m	
		1 colar por Ligação	17									
14.5	89358 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	unid							x	=	<b>51,00</b>
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		3 conexoes por Ligação	17	3		51,00						
14.6	02082 ORSE	Torneira cromada para jardim, DECA 1153C39, 1/2" ou similar	unid							x	=	<b>17,00</b>
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 TORNEIRA por Ligação	17	1		17,00						
14.7	04429 ORSE	Caixa de Registro com tampa em concreto 0,30 x 0,30 x 0,40m	unid							x	=	<b>17,00</b>
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 Cx por Ligação	17	1		17,00						
14.8	90371 SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	unid							x	=	<b>17,00</b>
		Memória	qde	qde p/Lig	un	Total	un					
		1 RG por Ligação	17	1		17,00						

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant
14.9	CP-15 65000388	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM	unid						x	=	119,00
		Memória	qde	Lmed	un	Total	un				
		Tubos	17	7		119,00					
<b>15.0 - DESSALINIZADOR</b>											
15.1	ABRIGO										
15.2	93358 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m³							=	1,77
		Memória		Perimetro	m	L1	m	L2		Vol	m³
		(4,19x2+3,20x2)x0,30x0,40		14,78		0,30		0,40		1,77	
15.3	1 A 00 901 01 SICRO	Alvenaria de pedra argamassada	m³							=	1,77
		Memória		Perimetro	m	L1	m	L2		Vol	m³
		(4,19x2+3,20x2)x0,30x0,40		14,78		0,30		0,40		1,77	
15.4	87496 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²							=	4,43
		Memória		Perimetro	m	L1	m	alt	m	Area	m²
		(4,19x2+3,20x2)x0,30x0,40		14,78				0,30		4,43	
15.5	92741 SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m²							=	0,96
		Memória		Perimetro	m	L1	m	alt	m	Vol	m³
		Vigas Inferiores-(4,26x2+3,00x2)x0,15x0,20		14,52		0,15		0,20		0,44	
		Vigas Superiores-(4,26x2+3,00x2)x0,12x0,30		14,52		0,12		0,30		0,52	
15.6	96543 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg							=	19,72
		Memória		Perimetro	m	espaç	m	qde	m	Comp	m
		Vigas Inferiores									
		Tamanho do Estribo:13x17-distribuição a cada 15 cm		14,52		0,15		97,00		58,20	m
		Peso Linear	Kg/m	0,154							
		Comprimento total	m	58,20							

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

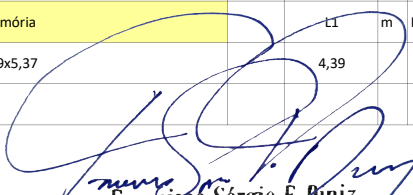
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant	
		Peso Total	Kg	8,96							
		Vigas Superiores									
		Tamanho do Estribo:9x27-distribuição a cada 15 cm		14,52	0,15	97,00	69,84		m		
		Peso Linear	Kg/m	0,154							
		Comprimento total	m	69,84							
		Peso Total	Kg	10,76							
15.7	96545 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg						=	<b>39,86</b>	
		Memória		Permetro	m	espaç	m	qde	m	Comp	m
		Vigas Inferiores									
		2 ferros de 8.0 em cima e 3 embaixo		14,52	0,15	5,00	72,60		m		
		Peso Linear	Kg/m	0,395							
		Comprimento total	m	72,60							
		Peso Total	Kg	28,68							
		Vigas Superiores									
		2 ferros de 8.0 em cima e 3 embaixo		14,52	0,15	5,00	72,60		m		
		Peso Linear	Kg/m	0,154							
		Comprimento total	m	72,60							
		Peso Total	Kg	11,18							
15.8	89168 SINAPI	(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. AF_11/2014	m²							<b>34,58</b>	
		Memória		Permetro	m	Altura	m	Area	m²		
		(4,19x2+3,20x2)x0,30x0,40		14,78		2,51		37,10			
		Desconto Portao		- 1,20		2,10		-2,52			
15.9	74202/001 SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAIOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m²							<b>23,57</b>	
		Memória		L1	m	L2	m	Area	m²		
		4,39x5,37		4,39		5,37		23,57			

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
15.10	87894 SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²									92,73
		Memória		qde	m	Ar 1	m	Area	m²			
		Laje		1		23,57		23,57				
		Alvenaria Vedação		2		34,58		69,16				
15.11	87529 SINAPI	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. AF_06/2014	m²									92,73
		Memória		qde	m	Ar 1	m	Area	m²			
		Laje		1		23,57		23,57				
		Alvenaria Vedação		2		34,58		69,16				
15.12	98546 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²									23,57
		Memória		qde	m	Ar 1	m	Area	m²			
		Laje		1		23,57		23,57				
15.13	83534 SINAPI	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³									1,16
		Memória		L1	m	L2	m	alt	m	Vol	m³	
		2,95x3,94-Piso		2,95		3,94		0,10		1,16		
15.14	73445 SINAPI	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	m³									92,73
		Memória		L1	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Area Massa Unica								92,73		
15.15	93128 SINAPI	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	unid									2,00
		Memória		L1	m	L2	m	alt	m	qde	uni	
		Area Massa Unica								2,00		
15.16	94992 SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²									11,62
		Memória		Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		largura=0,80 cm		14,52		0,80				11,62		
15.17	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DESSALINIZADOR E CONEXÕES (unid.)											
15.18	MERCADO	Dessalinizador por osmose reversa, capacidade de produção de 1000 litros de água por hora	unid									1,000

Novo  
Dessalinizador 1000 Litros  
De Água P/ Hora  
R\$ 17.000

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

Novo  
Dessalinizador Água  
Salgada 1.000lpd Náutica,  
Poços  
R\$ 19.700

ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO





Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

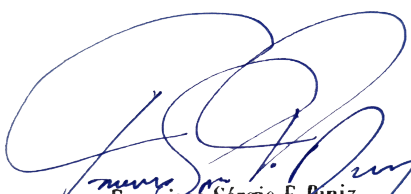
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
		   										
		obs:pesquisa março de 2020										
				Preço 01		R\$						
				preço 02		R\$						
				Preço Médio		R\$						
				Frete		R\$						
				Verba		R\$						
15.19	00036084 SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m									19,50
		Memória		Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Poço a Resev 10000l		4,00								
		Resev 10000l a Dessalinizador		2,50								
		Dessalinizador a Reserv agua Tratada		6,00								
		Dessalinizador ao Tanque		7,00								

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO							Quant	
				Qde	un	L2	m	alt	m	Area		m²
15.20	00036084 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	unid									8,00
		Memória		Qde	un	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Tubulações Dessalinizador		6,00								
		Dessalinizador Tanque		2,00								
15.21	00011677 SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	unid									49,00
		Memória		Qde	un	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Tubulações Dessalinizador		1,00								
		Dessalinizador Tanque		1,00								
15.22	92982 SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	m									32,00
		Memória		Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Rede		32,00								
15.23	00002673 SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	m									15,00
		Memória		Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Cabo enterrado		15,00								
15.29	RESERVATORIOS											
15.30	CP-4216-S01432 S01432	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 10.000 litros	unid									1,00
		Memória		Qde	Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²
		Caixa para Reservação agua bruta		1								
15.31	01442 ORSE	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 5.000 litros	unid									1,00
		Memória		Qde	Per	m	L2	m	alt	m	Area	m²
		Caixa para Reservação agua salobra tanque		1								
15.32	1 A 00 901 01 SICRO	Alvenaria de pedra argamassada	Qde	L1	m	L2	m	alt	m	Vol	m³	
		Base Reservatorio 10000l	1	2,42		2,42		1,63		9,55		
		Base Reservatorio 5000l	1	1,82		1,82		1,71		5,66		
										Total	15,21	
										Aterro	25,83	
15.41	74143/001 SINAPI	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	Qde	Per	m	L2	m	alt	m	Vol	m³	
		Cerca		56								
		Portao		-1,2								
		<b>Total</b>		<b>54,8</b>								
15.42	00037562 SINAPI	PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS	Qde	L	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		Cerca		1,2				2		2,40		
15.43	10891 ORSE	Portão de abrir, 2 folhas, com quadro em tubo galvanizado 2", com barra quadrada de 3/4" na vertical e esticador redondo de 3/4", inclusive fechadura e dobradiças	Qde	L	m	L2	m	alt	m	Area	m²	
		abrigo		1,2				2,1		2,52		

Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

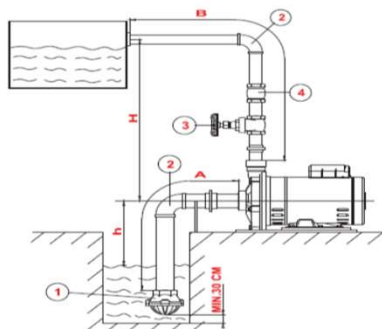
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

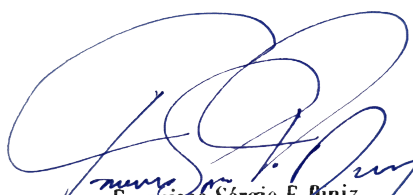
LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO	Quant
<b>16.0 - CAPTAÇÃO-AGUA TRATADA</b>					
16.1	CP-18 EQ.35.15.0250 (A)	Bomba Hidráulica Centrífuga, com motor elétrico, potencia de 1CV, succao de 1", elevacao de 1", vazao de 3m3/h, altura manometrica maxima de 35MCA, modelo 250RS da Dancor ou	Unid		1,00
16.2	99633 SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	Unid	RECALQUE	1,00
16.3	01460 ORSE	Registro gaveta bruto, d = 50 mm (2") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	Unid	RECALQUE	1,00
16.4	01622 ORSE	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 50mm	Unid	RECALQUE	1,00
16.5	01623 ORSE	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 75mm	Unid	SUCÇÃO	1,00
16.6	01487 ORSE	Válvula pé c/ crivo, d = 75 mm (3")	Unid	SUCÇÃO	
16.7	97122 SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	SUCÇÃO	1,00
16.8	00036376 SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	SUCÇÃO	1,00
16.9	01452 ORSE	Abrigo em alvenaria (1.20 x 1.00m) para conjunto de moto-bomba, incluindo chapisco, reboco, esquadria de ferro e cobertura com telha canal comum.	Unid		1,00

**TUBULAÇÕES****A - Sucção 3" PVC****B - Recalque 2 1/2" PVC****CONEXÕES****1 - Válvula de Pé****2 - Curva longa 90°****3 - Registro de Gaveta****4 - Válvula de Retenção**

<b>17.0 - RESERVATORIO ENTERRADO AGUA TRATADA-20m³</b>							
<b>17.1 Movimento de Terra</b>							
17.2	90100 SINAP	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3		42,90		
		Caixa	qde	Larg	Comp	Altura	Vol-m³
		Reservatorio Enterrado	1	3,30	6,50	2,00	42,90
17.3	93382 SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3				
		Caixa		Vol esc	Vol Concreto		Reaterro
		Reservatorio Enterrado		42,90	8,47		34,43

  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986



## ESTADO DA PARAÍBA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Convênio SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018 (Funasa/Prefeitura)

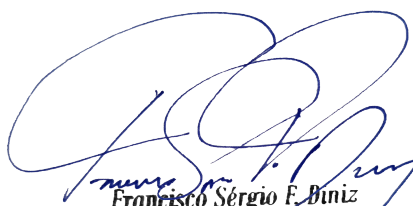
AÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de água

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água -Adutora, Rede de Distribuição ,Reservatórios elevados,Reservatorios enterrados e Dessalinizador.

LOCAL: Zona Rural -Comunidades Baixa dos Canudos e Lagoa de Cima

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DO ORÇAMENTO**

Item	Código	Descrição	Unid	MEMÓRIA DE CÁLCULO						Quant	
<b>17.4 Estrutura em Concreto Armado</b>											
17.5	CP-001195952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA		Ver Projeto Estrutural Reservatorio							
<b>17.6 Acabamentos</b>											
17.7	98556 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	m2							93,07	
				Larg 1	m	Larg 2	m	Area	m <sup>2</sup>		
		Tampa		2,30		5,00		10,22		COM DES TAMPA-1,28	
		Laje de Fundo		2,30		5,50		12,65			
		Paredes	qde	Larg 1	m	Alt	m	Area			
		interna	4	2,30		2,25	m	20,70	m <sup>2</sup>		
		externa	4	5,50		2,25	m	49,50	m <sup>2</sup>		
17.8	02322ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	qde	L1	m	L2	m	Repetc	Area	m <sup>2</sup>	38,36
		Tampa	1	2,30		5,50		1,00	13		
		Paredes-area externa	4	5,50		0,60		2,00	26		
		Desconto tampa	-1	0,8		0,800		1,000	-0,640		



Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO- PB**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM  
COMUNIDADES RURAIS DE BAIXA DOS CANUDOS E LAGOA DE  
CIMA  
DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB**

MARÇO DE 2020

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB-PB**  
**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM**  
**COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB-PB**

## **1. MEMORIAL DESCRITIVO/CÁLCULO E JUSTIFICATIVO**

### **1.1. Informações Gerais**

#### **Histórico**

*Antes de surgir oficialmente na história Monteiro era uma área de fazendeiros e criadores de gado. No final do século XVIII, algumas famílias lá se estabeleceram e, em 1800, Manoel Monteiro do Nascimento desmembrou uma área de sua fazenda, chamada Lagoa do Periperi, para construir uma capela consagrada a Nossa Senhora das Dores, distante 300 metros da margem do Rio Paraíba.*

*A beleza do local foi atraindo habitantes e, em pouco tempo, formou-se um povoado que, em 1840, deixou de ser Lagoa do Periperi e passou a se chamar Povoação da Lagoa (havia apenas duas casas de telha na época). Pouco tempo depois, em homenagem ao seu fundador, o povoado recebeu o nome de Alagoa do Monteiro.*

*O distrito de Alagoa do Monteiro foi criado pela Lei Provincial nº. 194, de 4 de setembro de 1865. A cidade foi sendo erguida à margem do Rio Paraíba, que nasce na Serra do Jabitacá, a 24 quilômetros da cidade. Tornou-se município por meio da Lei nº 457, de 28 de junho de 1872, com território desmembrado de São João do Cariri.*

#### **Localização**

*O Município de Monteiro, que fica a 319 quilômetros de João Pessoa, está localizado na Microrregião do Cariri Ocidental Paraibano, da qual é a parte mais característica. Limita-se ao Norte com o município de Prata (PB); Oeste, com Sertânia, Iguaraci e Tuparetama (PE); ao Sul, com São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê (PB); e, ao Leste, com Camalaú e Sumé (PB).*



*Com área de 1.009,90 km<sup>2</sup>, Monteiro é o maior município do Estado. Possui bacia hidrográfica formada por um rio temporário, o Paraíba, e quatro açudes: Pocinhos, com capacidade para armazenar 5.900.00m<sup>3</sup> de água; Poções, 29.106.000m<sup>3</sup>; São José, 3.000.000m<sup>3</sup>; e Serrote, 3.000.000m<sup>3</sup>.*

*A vegetação nativa é a caatinga, que pode variar na área do município, em locais mais áridos com a presença marcante das cactáceas, com forte paisagem típica do Sertão espinhoso, e em áreas serranas mais arbórea e florestal..*

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## Clima

*O município está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005.[7] Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca.*

*Mesmo situada no Cariri nordestino, possui um clima ameno, em relação às demais cidades sertanejas, a amplitude térmica é marca do lugar, com dias quentes, noites agradáveis com madrugada e alvorada frias, possui uma das menores mínimas do estado dentre as sedes municipais. Nos meses próximos a julho, as mínimas da madrugada são comuns 17° C que podem descer em casos isolados a 13°C. Mesmo com temperaturas agradáveis a seca é presente e o índice pluviométrico é baixo, em torno de 650mm, podendo, todavia, haver anos chuvosos.*

*Segundo dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), desde 1963 a menor temperatura registrada em Monteiro foi de 7,7 °C, em 28 de julho de 1976[8] (menor temperatura registrada na Paraíba),[9] e a maior atingiu 37,6 °C, em 3 de outubro de 1997.[8] O maior acumulado de precipitação em 24 horas foi de 174 milímetros (mm) em 24 de dezembro de 1963. Outros grandes acumulados foram 134,2 mm em 24 de dezembro de 1977, 121,2 mm em 2 de abril de 2017, 107 mm em 18 de janeiro de 1965, 104,4 mm em 16 de março de 1967, 103,4 mm em 13 de maio de 2006 e 103,2 mm em 30 de março de 2016.[10] Em um mês, o recorde absoluto é de 395,9 mm, em abril de 1984.[11]*

## Vegetação

A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia.

## Geologia

O município de Monteiro, está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

Com respeito aos solos, nos Patamares Compridos e Baixas Vertentes do relevo suave ondulado ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; Topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta; Topos e Altas Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

## Condições Sanitárias

O município conta com um sistema de abastecimento de água que, de modo geral, tem capacidade de atender de forma satisfatória sua população urbana. Contudo, existem áreas que ainda não possuem rede de distribuição e outras áreas que sofrem racionamento permanente, necessitando de um reforço da tubulação principal do sistema de distribuição. A coleta de lixo é efetuada pela prefeitura, atingindo todas as unidades residenciais.

## Saúde

No município de Monteiro existem 26 Estabelecimentos de Saúde total sendo: 21 Estabelecimentos de Saúde público municipal, 03 Estabelecimentos de Saúde privado com fins lucrativos, 01 Estabelecimento de Saúde total privado/SUS, 01 Estabelecimento de Saúde público estadual. As ações na área de saúde são desenvolvidas pela Secretaria de Saúde e Bem Estar Social.

## Perfil Sócio-Econômico

O município foi criado em 1872, a População Total é de 27.687 habitantes, sendo 16.684 na área urbana. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.603, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano-PNUD (2000).

São registrados 3.571 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à Rede Geral de Esgoto, 3.785 domicílios particulares permanentes com abastecimento ligado à Rede Geral de Água, e 4.807 domicílios particulares permanentes têm lixo coletado. Existem 55 leitos hospitalares, em 25 Estabelecimentos de Saúde prestadores de serviços ao SUS. O Ensino Fundamental tem 5.888 Matrículas e o Ensino Médio 1.022.

Nas Articulações entre as Instituições encontra-se o Convênio de Cooperação com Entidades Públicas nas áreas de educação, cultura, saúde, assistência e desenvolvimento social, direito de crianças e adolescentes, emprego/trabalho, turismo, habitação, meio ambiente e desenvolvimento econômico. Ações Integradas com Outro(s) Município(s) na área de Desenvolvimento econômico.

Convênio de parceria com empresas privadas na área de educação. Consórcio Intermunicipal na área de saúde e o Apoio de Entidades Privadas ou da Comunidade nas áreas de assistência e desenvolvimento social, direito de crianças e adolescentes e emprego/trabalho

Encontram-se Informatizados o Cadastro e/ou bancos de dados de saúde, educação e patrimônio, Controle de execução orçamentária, Cadastro de alvarás, Contabilidade, Cadastro de ISS, Cadastro imobiliário (IPTU), Cadastro de funcionários e Folha de pagamento.

Terceirizados estão Serviços de advocacia e Transporte escolar.

Observa-se a existência de 18 Loteamentos irregulares no Cadastro de loteamentos irregulares, Cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais, execução de programas ou ações na área de habitação, Construção de unidades, oferta de lotes e oferta de material de construção.

Verifica-se descentralização administrativa com a formação de Conselhos nas áreas de educação, saúde e assistência social e Fundo municipal nas áreas de educação, saúde e assistência social.

Possui Programas ou Ações na Área de Geração de Trabalho e Renda e Capacitação Profissional, Incentivos para atração de atividades econômicas, Cessão de terras, Fornecimento de infraestrutura e Distrito industrial.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

Existem Atividades Socioculturais como Bibliotecas públicas, Museus, Teatros ou salas de espetáculos, Clubes e associações recreativas, Estádios ou ginásios poliesportivos, Estação de rádio AM, Estação de rádio FM, Provedor de Internet e Banda de música. As informações foram obtidas através de pesquisas e levantamentos do IBGE e outras instituições como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas e Ministério da Educação e do Desporto, INEP/MEC respectivamente.



Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

## População de projeto

Denomina-se população de projeto a população total a que o sistema deverá atender. Com relação a determinação desta população, dois são os problemas que se apresentam como de maior importância: população futura e densidade demográfica. A determinação da população futura é essencial, pois não se deve projetar um sistema para atender apenas a população atual, pois, caso isso ocorra, o sistema será inviabilizado logo após a sua implantação por problemas de subdimensionamento.

### Crescimento Populacional:

A expressão geral que define o crescimento de uma população ao longo dos anos é:

$$P = P_0 + (N - M) + (I - E)$$

Onde:

P = população após "t" anos;

P<sub>0</sub> = população inicial;

N = nascimento no período "t";

M = mortes, no período "t";

I = imigrantes no mesmo período;

E = emigrantes no período.

Esta expressão apesar de levar em consideração os parâmetros intervenientes na variação populacional ao longo do tempo não possui aplicação prática devido a complexidade do fenômeno que depende de fatores políticos, econômicos e sociais. Buscando a praticidade novas hipóteses de cálculo podem ser usadas, tendo em vista a simplicidade os métodos mais apropriados e, por isso, os mais usados são o *aritmético* e o *geométrico*, neste o crescimento é rápido quando a população é pequena em relação aos recursos regionais e aquele o crescimento é linear em virtude de uma relação menos favorável entre os recursos econômicos e a população.

### Método Aritmético:

$$P = P_2 + K \times (T - T_2)$$

Onde:

P = População de projeto (futura);

P<sub>1</sub> = população registrada para o ano 1;

P<sub>2</sub> = população registrada para o ano 2;

T = Tempo final (ano futuro);

T<sub>1</sub> = Ano 1;

T<sub>2</sub> = Ano 2;

K = Taxa de crescimento aritmético dada por:

$$K = \frac{(P_2 - P_1)}{(T_2 - T_1)}$$

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

### Método Geométrico:

$$P = P_2 \times e^{kg(T-T_2)}$$

Onde:

$kg$  = Taxa de crescimento geométrico dada por:

$$kg = \left[ \frac{LN(P_2) - LN(P_1)}{(T_2 - T_1)} \right]$$

Realizou-se a determinação do crescimento populacional para o município de Monteiro com base nos dados dos censos disponibilizados pelo IBGE para os anos de 2010 e 2019, conforme a planilha abaixo, utilizando-se dos métodos aritmético e geométrico, para um horizonte de projeto de 20 anos, tem-se para ambos os métodos uma taxa de crescimento anual 0,9 %. Utilizaremos uma taxa anual média de 1%.

Onde: Taxa de crescimento anual =  $T_x = \left[ \frac{P_{2037}}{P_{2036}} \right]$

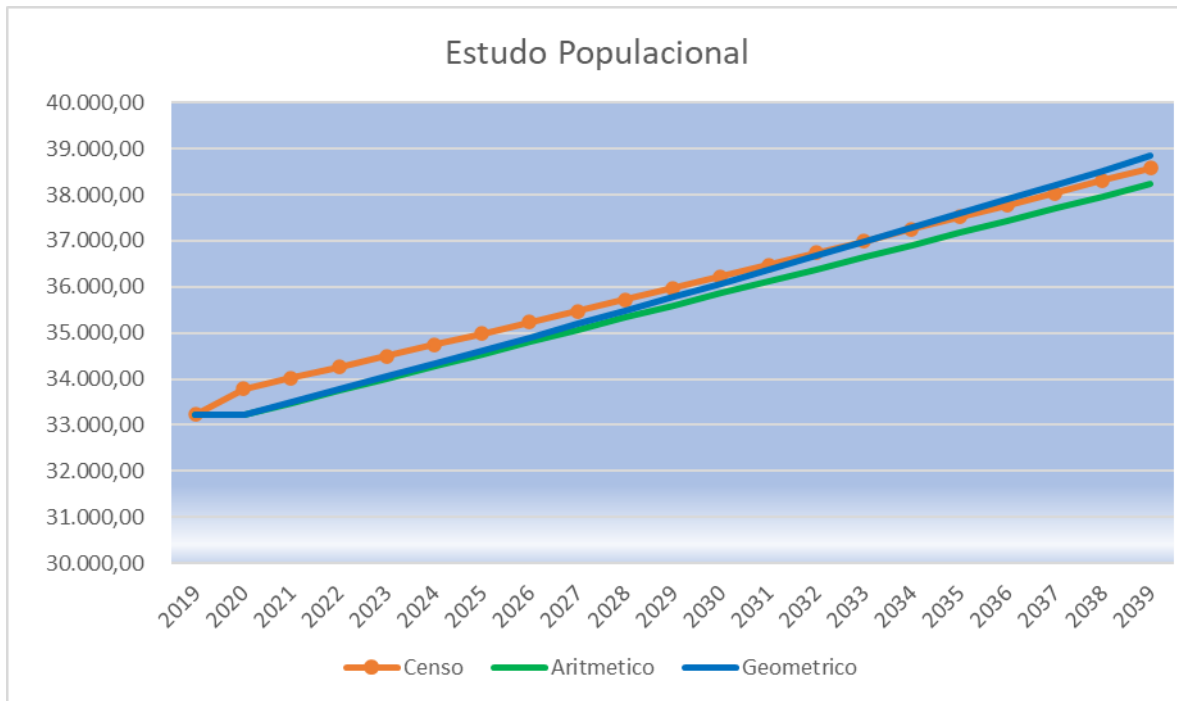


Gráfico da tendência do crescimento populacional do Município de Monteiro-PB pelos métodos aritméticos e geométricos.

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6



## 1.2– COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS E LAGOA GRANDE

### 1.2.1 Município:

Monteiro-PB - PB

### 1.2.2 Localização:

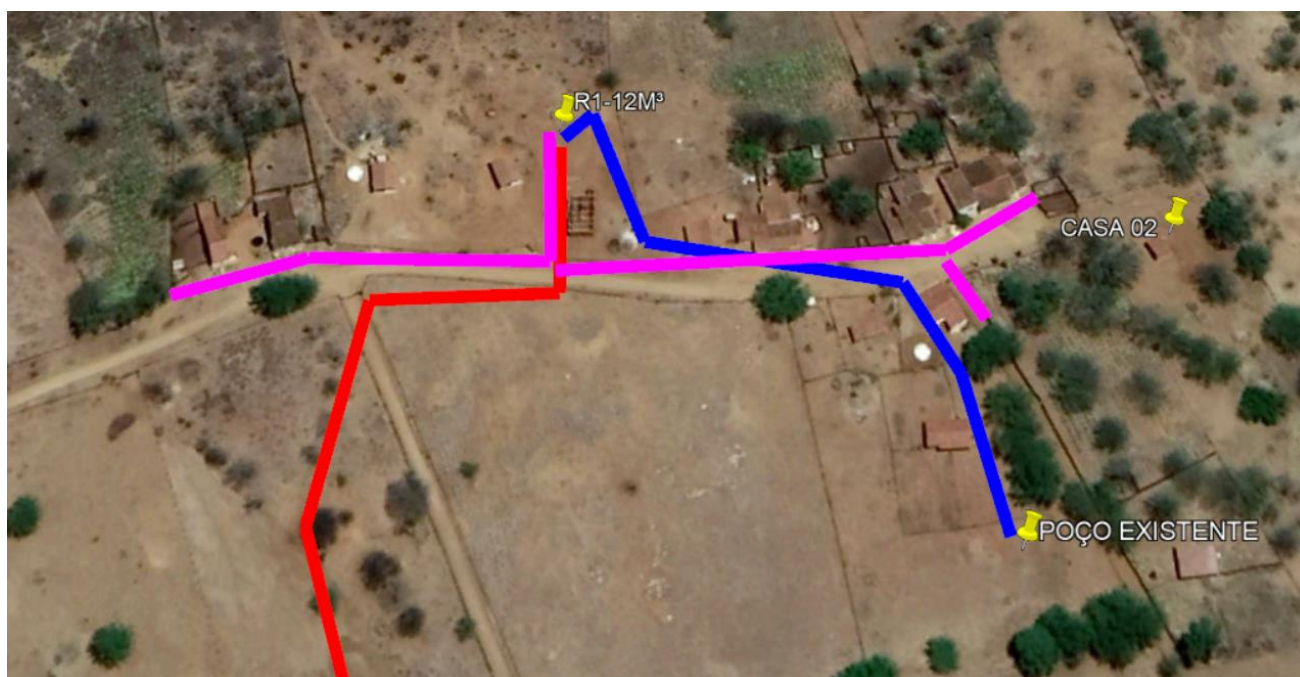
A comunidade de Baixa dos Canudos e lagoa grande dista aproximadamente 12,5 Km da Sede do Município de Monteiro.

### 1.2.3 Características das Comunidades:

O suporte econômico dessas Comunidades é a lavoura e criação de animais. Em termos de comunicação, utiliza-se telefone público e alguns dos moradores possuem aparelhos celulares, e praticamente todas as residências possuem aparelhos de televisão, captando imagens de 03 (três) emissoras.

Quanto ao transporte, as comunidades são servidas com várias estradas municipais, onde trafegam, além de veículos particulares, o transporte da Prefeitura Municipal para deslocamento da população à sede do município.

Na área de saúde, a população é assistida através de um Posto de Saúde, onde são desenvolvidos alguns programas como: DST, PAC, Saúde da Mulher, PEA, etc., sendo o município responsável pela coordenação dessa atividade.



COMUNIDADE LAGOA DE CIMA

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N° 160.556.398-6



COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N° 160.556.398-6

## 1.2.4 Concepção do Projeto

### Generalidades

A comunidade de *Baixa dos Canudos* possui atualmente uma população estimada de 55 habitantes (17 residências) e *Lagoa de cima* 47 habitantes (13 residências). A mesma conta atualmente com abastecimento singelo em algumas residências tipo chafariz, sem tratamento, com agravante da coleta e transporte da água realizada pela população se dar por meios inapropriados de higiene, como por galões ou tambores, a manipulação e o transporte por tração animal comprometem a qualidade das águas, bem como a qualidade de vida da comunidade.

Diante do exposto, pelo presente projeto pretende - se construir um sistema de abastecimento público de água que atenda 100% da comunidade e que garanta a potabilidade desse precioso líquido dentro das normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde e ANVISA.

### Manancial

O Sistema de abastecimento da comunidade conta atualmente com um poço tubular com vazão apontada de 3.800 l/h o qual foi cedido pelo proprietário para a utilização da implantação do sistema.

### Captação

A captação no poço tubular ocorrerá por meio de bomba submersa dimensionada especialmente para as condições projetadas para o sistema de abastecimento local, com características de potência e estágios compatíveis com a vazão e altura manométrica sugerida através do dimensionamento apresentado no memorial de cálculo.

### Adução

Será adotado tubos de PVC PBA classe 15 com diâmetros de 50mm e 75 mm.

### Tratamento

O sistema de tratamento será feito através de dessalinizador de Osmose Reversa com capacidade de tratamento 1.000 l/h.

### Reservação

Será adotado: Reservatórios Elevados de 12 m<sup>3</sup> e 10 m<sup>3</sup>. Reservatórios enterrados de 12m<sup>3</sup> e 20m<sup>3</sup>. Além de Caixas de água em fibra de vidro de capacidades 10.000l e 5.000.

### Rede de Distribuição



Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

Adotaremos tubulação de PVC PBA JE Classe 12 , diâmetro mínimo de 50 mm, de acordo com os cálculos hidráulicos.

### Ligações Domiciliares

Serão executadas 30 ligações domiciliares (13 em lagoa de Cima e 17 em Baixa dos Canudos), atualmente a comunidade é desprovida desse serviço.

#### 1.2.5 Resumo dos Cálculos Hidráulicos

##### População inicial e taxa de crescimento

O presente projeto possui um horizonte de 20 anos, a ser contado a partir de 2020 até 2040. Contando, atualmente, com uma população inicial de 110 habitantes (considerada a migração) e um crescimento populacional adotado de 1,0 % a.a. e estimando-se um consumo percapta de 120 l/hab. dia, tem-se:

##### População do Projeto:

- ⇒ População inicial – 110 habitantes
- ⇒ Horizonte do Projeto - 20 anos
- ⇒ Taxa de Crescimento Anual – 1,0 % a.a.

Calculo da projeção populacional e da demanda							Parâmetros iniciais hidráulicos		
Pop Atual	110,00	habitantes					K1	1,2	
Taxa de crescimento	1,0%		0,010				K2	1,5	
Ano 0	2020						Percacpta	120 l hab dia	
Ano 20	2040						Parte Rese	3	
							<b>Qdistr</b>	<b>0,375 l/s</b>	
Ano	População	Vazão média		Vazão max. Dia		Vazão max. Hora		Reservação	
		(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	litros	
2020	110,00	0,153	0,550	0,183	0,660	0,275	0,990	5.280,00	
1 2021	112,00	0,156	0,560	0,187	0,672	0,280	1,008	5.376,00	
2 2022	114,00	0,158	0,570	0,190	0,684	0,285	1,026	5.472,00	
3 2023	116,00	0,161	0,580	0,193	0,696	0,290	1,044	5.568,00	
4 2024	118,00	0,164	0,590	0,197	0,708	0,295	1,062	5.664,00	
5 2025	120,00	0,167	0,600	0,200	0,720	0,300	1,080	5.760,00	
6 2026	122,00	0,169	0,610	0,203	0,732	0,305	1,098	5.856,00	
7 2027	124,00	0,172	0,620	0,207	0,744	0,310	1,116	5.952,00	
8 2028	126,00	0,175	0,630	0,210	0,756	0,315	1,134	6.048,00	
9 2029	128,00	0,178	0,640	0,213	0,768	0,320	1,152	6.144,00	
10 2030	130,00	0,181	0,650	0,217	0,780	0,325	1,170	6.240,00	
11 2031	132,00	0,183	0,660	0,220	0,792	0,330	1,188	6.336,00	
12 2032	134,00	0,186	0,670	0,223	0,804	0,335	1,206	6.432,00	
13 2033	136,00	0,189	0,680	0,227	0,816	0,340	1,224	6.528,00	
14 2034	138,00	0,192	0,690	0,230	0,828	0,345	1,242	6.624,00	
15 2035	140,00	0,194	0,700	0,233	0,840	0,350	1,260	6.720,00	
16 2036	142,00	0,197	0,710	0,237	0,852	0,355	1,278	6.816,00	
17 2037	144,00	0,200	0,720	0,240	0,864	0,360	1,296	6.912,00	
18 2038	146,00	0,203	0,730	0,243	0,876	0,365	1,314	7.008,00	
19 2039	148,00	0,206	0,740	0,247	0,888	0,370	1,332	7.104,00	
20 2040	150,00	0,208	0,750	0,250	0,900	0,375	1,350	7.200,00	

✓ **População de Projeto:**

Horizonte do Projeto: 2040

Sendo então a população de projeto prevista para 2.040 será de 150 habitantes

**Consumos**

CONSUMOS - VAZOES DE PROJETO			
Consumo per capita (L/hab.dia) =	120		
K1 =	1,2		
K2 =	1,5		
Qmédia (L/s) =	0,208	m <sup>3</sup> /h = 0,75	m <sup>3</sup> /dia = 18,00
Qadutora, 24h (L/s) =	0,250	m <sup>3</sup> /h = 0,90	m <sup>3</sup> /dia = 21,60
Qadutora, 12h (L/s) =	<b>0,500</b>	m <sup>3</sup> /h = 1,80	m <sup>3</sup> /dia (12 h) = 21,60
Qdistribuição L/s) =	<b>0,375</b>	m <sup>3</sup> /h = 1,35	m <sup>3</sup> /dia = 32,40

**Vazões de Dimensionamento, adotando 12 horas de funcionamento (Tf)**

**- Dia de maior consumo**

Pp = 150 hab.  
 C = 120,00 l/habxs  
 K1 = 1,20  
 K2 = 1,50  
 Tf = 43.200,00 seg.

$$Q = \frac{150 \times 120,00 \times 1,20}{43200} = 0,50 \text{ l/s}$$

**- Da hora de maior consumo**

$$Q = \frac{150 \times 120,00 \times 1,50}{43200} = 0,63 \text{ l/s}$$

**Produção do Manancial**

Segundo a produção no manancial, onde tem-se uma capacidade de oferta de vazão de 3,8 m<sup>3</sup>/h, obtido em calculo, admite-se que o tempo de bombeamento de 12 horas por dia, estando, portanto, o fornecimento de água garantido.

**Dimensionamento da Adutora e do Conjunto Elevatório.**

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

### a) Dimensionamento da Adutora

#### Valores intervenientes

- vazão de adução,  $Q$  ( $m^3/s$ );
- comprimento da adutora,  $L$  (m);
- desnível a ser vencido,  $H_g$  (m);
- material de fabricação do conduto, que determina a rugosidade das paredes.

#### Adutora Recalque: Poço a R2

DIAMETRO DA ADUTORA - RECALQUE	
Qadutora (L/s) =	0,500
Horas de funcionamento (h) =	12
D (mm) =	24
DN adotado (mm) =	<b>50</b> Comercial
Dinterno (mm) =	50

#### Adutora Recalque: Reservatório Enterrado 10 m<sup>3</sup> a R2

DIAMETRO DA ADUTORA - RECALQUE	
Qadutora (L/s) =	0,250
Horas de funcionamento (h) =	12
D (mm) =	17
DN adotado (mm) =	<b>50</b> Comercial
Dinterno (mm) =	50

#### Adutora gravidade: R1 a Reservatório Enterrado 10 m<sup>3</sup> :

:

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA N° 160.556.398-6



## ADUTORA POR GRAVIDADE

### PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE AGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro		Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia	DN	interno					A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
						mm	m									
<b>R1 a Cisterna</b>																
N54-N53	37,31	0,700	0,007	0,707	0,704	75	0,0666	0,20	607,000	0,034	606,966	592,000	589,860	15,000	17,106	
N53-N52	47,19	0,704	0,009	0,713	0,708	75	0,0666	0,20	606,966	0,044	606,923	589,860	590,620	17,106	16,303	
N52-N51	5,56	0,713	0,001	0,714	0,714	75	0,0666	0,20	606,923	0,005	606,917	590,620	590,070	16,303	16,847	
N51-N50	74,56	0,714	0,015	0,729	0,722	75	0,0666	0,21	606,917	0,072	606,846	590,070	586,530	16,847	20,316	
N50-N2	58,00	0,729	0,012	0,741	0,735	75	0,0666	0,21	606,846	0,057	606,789	586,530	584,000	20,316	22,789	
N2-N49	48,88	0,741	0,010	0,750	0,745	75	0,0666	0,21	606,789	0,050	606,739	584,000	584,000	22,789	22,739	
N49-N3	91,27	0,750	0,018	0,768	0,759	75	0,0666	0,22	606,739	0,097	606,642	584,000	583,830	22,739	22,812	
N3-N48	17,32	0,768	0,003	0,772	0,770	75	0,0666	0,22	606,642	0,018	606,624	583,830	584,000	22,812	22,624	
N48-N47	62,92	0,772	0,013	0,784	0,778	75	0,0666	0,22	606,624	0,069	606,555	584,000	583,920	22,624	22,635	
N47-N4	27,01	0,784	0,005	0,790	0,787	75	0,0666	0,23	606,555	0,030	606,525	583,920	583,210	22,635	23,315	
N4-N5	36,76	0,790	0,007	0,797	0,793	110	0,0978	0,11	606,525	0,006	606,518	583,210	585,090	23,315	21,428	AEREO fofo
N5-N29	49,92	0,797	0,010	0,807	0,802	75	0,0666	0,23	606,518	0,058	606,460	585,090	584,150	21,428	22,310	
N29-N6	89,13	0,807	0,018	0,825	0,816	75	0,0666	0,23	606,460	0,108	606,353	584,150	585,050	22,310	21,303	
N6-N7	30,72	0,825	0,006	0,831	0,828	75	0,0666	0,24	606,353	0,038	606,315	585,050	586,060	21,303	20,255	
N7-N8	47,02	0,831	0,009	0,840	0,835	75	0,0666	0,24	606,315	0,059	606,257	586,060	587,820	20,255	18,437	
N8-N9	32,95	0,840	0,007	0,847	0,843	75	0,0666	0,24	606,257	0,042	606,215	587,820	589,040	18,437	17,175	
N9-N10	100,56	0,847	0,020	0,867	0,857	75	0,0666	0,25	606,215	0,133	606,082	589,040	593,940	17,175	12,142	
N10-N11	34,32	0,867	0,007	0,873	0,870	75	0,0666	0,25	606,082	0,046	606,036	593,940	594,000	12,142	12,036	
N11-N46	14,47	0,831	0,003	0,834	0,832	75	0,0666	0,24	606,315	0,018	606,297	594,000	594,000	12,315	12,297	
	905,87		0,180													

**Parâmetros de Projeto:**

Vazão de distribuição	0,180 l/s
Comprimento total de rede	906 m
Vazão por metro de canalização	0,000199 l/s/m
Coeficiente Hazen-Williams C	140

Diâmetro da rede de alimentação	75 mm	Diâmetro comercial	40 mm	METRAGEM (M)	0	TUBULAÇÃO	0
Cota piezométrica rede de alimentação	607,000 m		50mm		0		0
Cota do terreno na rede de alimentação	592,000 m		60 mm		0		0
Pressão mínima na rede	10,000 mca		75 mm	869,11		145	
			85 mm	0		0	
			110 mm	36,76		7	
			TOTAL	905,87		152	

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6



**a) Dimensionamento da bomba centrífuga**

**DADOS**

Altura manométrica de recalque = 56 metros-Captação a R1;

Desnível geométrico = 52.90 metros

Perdas de cargas total (longo da tubulação e singulares) = 3.10 metros

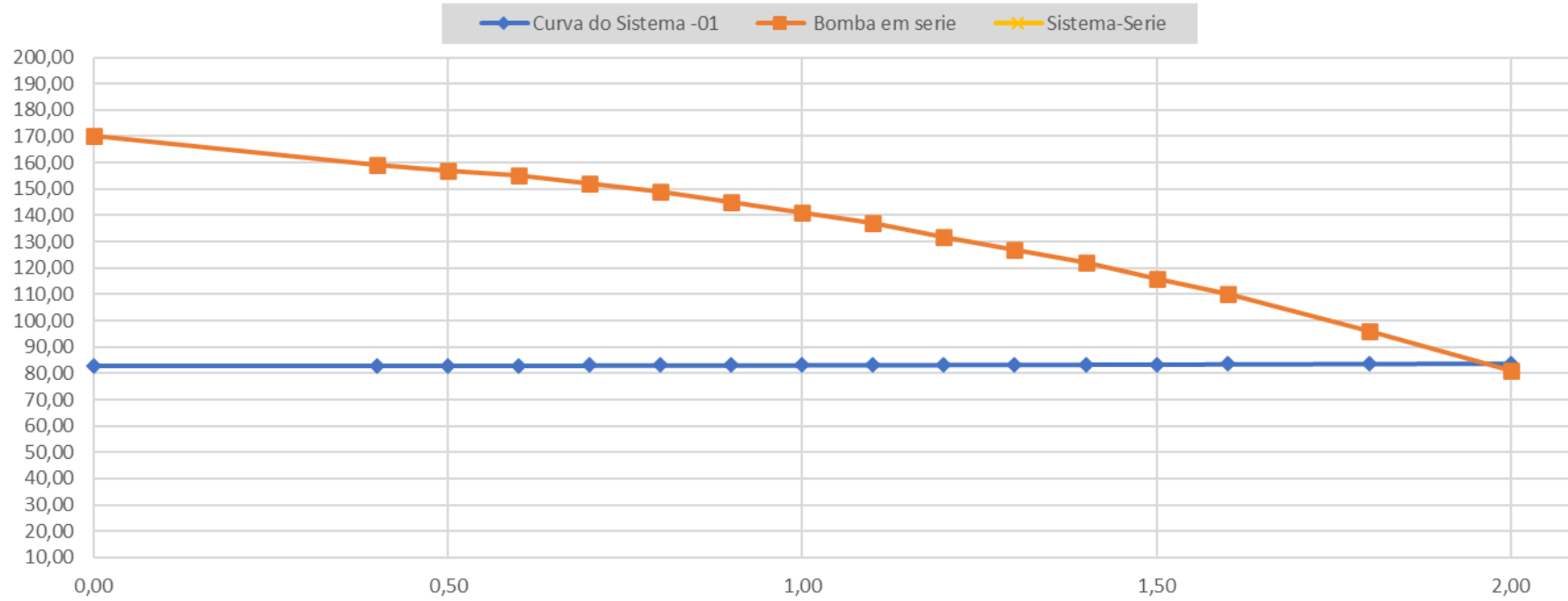
**8 - Escolha do Conjunto Motor - Bomba.**

Por causa das limitações do sistema foram escolhidos a colocação de bombas em série (multiestágio)

DIMENSIONAMENTO		MARCA-Schneider
<b>Q (m³/h)</b> = 0,86		Modelo SUB7-10S4E13
<b>HMT (m.c.a)</b> = 56,00		Estágios 1
<b>BHP (CV)</b> = 0,49		Motor Elétrico Monofásico 2POLOS,60 HZ
		Potencia:1 cv
		Recalque bocal rosca BSP: 1 1/4"
		Q = 1,8 m³/h (0,50 l/s) Hm = 96 m.c.a Rotor 79

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

### CURVA DO SISTEMA X CURVA DA BOMBA-



  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

## Verificação do Reservatório

$$\begin{aligned} \text{Demanda Diária ( Dd) } &= 21,6 \text{ m}^3/\text{dia} \\ \text{Capacidade do Reservatório } &= \text{Dd} \times 1/3 \end{aligned}$$

$$Cr = \frac{21,6}{3} = 7,20 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de reserva} = 7,20 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume necessário do reservatório} = 10,80 \text{ m}^3$$

✓ Logo, o reservatório elevado adotado de 12 m<sup>3</sup>.

## Rede de Distribuição -Lagoa de Cima

### • Cálculo da Vazão Máxima de Consumo

$$Q = \frac{P \times C \times k_1 \times k_2}{86.400}$$

$$Q = \frac{67 \times 120 \times 1,2 \times 1,5}{86.400}$$

$$Q = 0,17 \text{ l/s}$$

$$\begin{aligned} P &= 67 \text{ hab} \\ C &= 120 \text{ l/hab} \\ k_1 &= 1,2 \\ k_2 &= 1,5 \end{aligned}$$

### • Cálculo da Vazão por metro linear

$$q = \frac{Q}{L}$$

$$q = \frac{0,17}{294,56}$$

$$q = 0,000569 \text{ l/s.m}$$

$$\begin{aligned} Q &= 0,17 \text{ l/s} \\ L &= 294,56 \text{ m} \end{aligned}$$

### • Dimensionamento do trecho N35-N39

$$Q_{\text{jus}(1)} = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{mon}(2)} = q \times L = 0,000569 \times 37,31 = 0,021 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{fic}} = (Q_{\text{jus}(1)} + Q_{\text{mon}(2)})/2 = (0+0,021)/2 \cong 0,011 \text{ l/s.}$$

Adotando-se tubo PVC PBA DN 50 tem-se:

$$V = Q_{\text{fic}}/A = (0,011/1000)/(3,14 \times (50/1000)^2/4) = 0,005 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} q &= 0,000564 \text{ l/s} \\ L_{1-2} &= 37,31 \text{ m} \end{aligned}$$

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Verificações para DN 50:**

$Q_{fic} = 0,011 \text{ l/s} < 1,32 \text{ l/s OK!}$

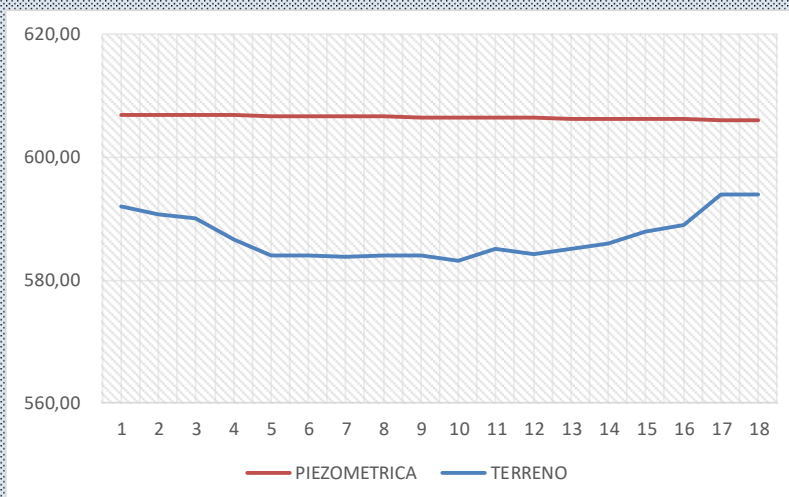
$V = 0,005 \text{ m/s} < 0,675 \text{ OK!}$

Os demais trechos foram dimensionados da mesma forma.

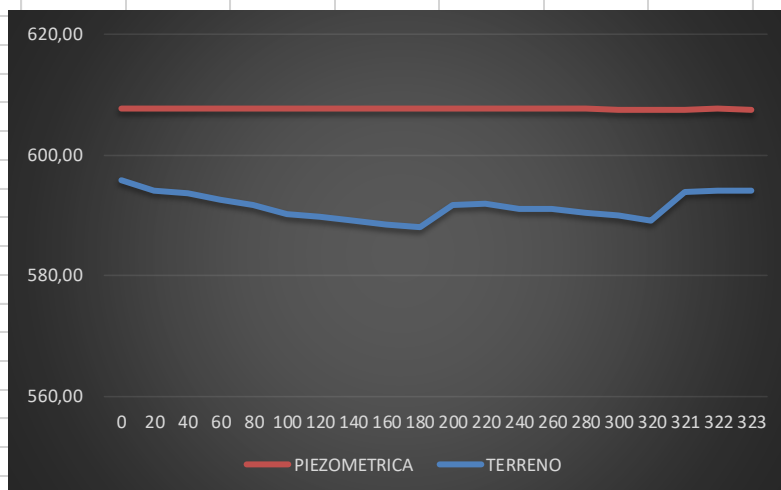
Segundo os cálculos hidráulicos do dimensionamento da rede de distribuição e da altura potenciométrica do reservatório mostrados na tabela abaixo, verifica-se que para atender aos critérios do dimensionamento, relacionados à vazão e velocidade máxima por trecho, o diâmetro nominal da tubulação deve ser de 50 mm, conforme planilha, em tubulação PVC PBA C.12, atendendo às condições de pressão e velocidade requeridas. Observa-se, também, que para se garantir a pressão mínima na rede de distribuição de 10 m.c.a, faz-se necessário instalar um reservatório na cota topográfica 592 metros (conforme planta em anexo) com elevação da laje de fundo igual ou superior a 15 metros.

**ADUTORA GRAVIDADE-R1-CISTERNA**

estaca		Cota Piezometrica	Terreno
1	0	607,00	592,00
2	20	606,92	590,62
3	40	606,92	590,07
4	60	606,85	586,53
5	80	606,79	584,00
6	100	606,74	584,00
7	120	606,64	583,83
8	140	606,62	584,00
9	160	606,55	583,92
10	180	606,52	583,21
11	200	606,52	585,09
12	220	606,46	584,15
13	240	606,35	585,05
14	260	606,32	586,06
15	280	606,26	587,82
16	300	606,21	589,04
17	320	606,08	593,94
18	320	606,04	594,00

**REDE BAIXA DOS CANUDOS-R2-REDE**

estaca		Cota Piezometrica	Terreno
1	0	607,77	595,77
2	20	607,77	594,00
3	40	607,77	593,63
4	60	607,76	592,60
5	80	607,76	591,68
6	100	607,75	590,06
7	120	607,75	589,79
8	140	607,75	589,00
9	160	607,74	588,41
10	180	607,74	587,94
11	200	607,73	591,68
12	220	607,71	591,79
13	240	607,70	591,10
14	260	607,69	591,10
15	280	607,68	590,47
16	300	607,67	589,87
17	320	607,67	589,04
18	321	607,67	593,94
19	322	607,68	594,00
20	323	607,67	594,00



*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6



## REDE BAIXA DOS CANUDOS-R2 -Rede

### PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro		Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia	DN	interno					A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
						mm	m									
<b>R2-REDE</b>																
N14-N15	87,99	0,000	0,022	0,022	0,011	50	0,044	0,01	607,770	0,001	607,769	595,770	594,000	12,000	13,769	
N15-N12	89,12	0,011	0,022	0,033	0,022	50	0,044	0,01	607,769	0,002	607,767	594,000	593,630	13,769	14,137	
N12-N16	66,09	0,033	0,016	0,050	0,041	50	0,044	0,03	607,767	0,003	607,764	593,630	592,600	14,137	15,164	
N16-N17	62,73	0,050	0,016	0,065	0,057	50	0,044	0,04	607,764	0,005	607,758	592,600	591,680	15,164	16,078	
N17-N23	48,65	0,065	0,012	0,077	0,071	50	0,044	0,05	607,758	0,006	607,753	591,680	590,060	16,078	17,693	
N23-N55	9,93	0,077	0,002	0,080	0,079	50	0,044	0,05	607,753	0,001	607,752	590,060	589,790	17,693	17,962	
N55-N24	35,06	0,080	0,009	0,089	0,084	50	0,044	0,06	607,752	0,005	607,746	589,790	589,000	17,962	18,746	
N24-N25	18,36	0,089	0,005	0,093	0,091	50	0,044	0,06	607,746	0,003	607,743	589,000	588,410	18,746	19,333	
N25-N26	13,83	0,093	0,003	0,097	0,095	50	0,044	0,06	607,743	0,002	607,741	588,410	587,940	19,333	19,801	
N26-N27	47,58	0,097	0,012	0,109	0,103	50	0,044	0,07	607,741	0,010	607,731	587,940	587,110	19,801	20,621	
N17-N18	73,85	0,109	0,018	0,127	0,118	50	0,044	0,08	607,731	0,021	607,710	591,680	591,790	16,051	15,920	
N18-N19	26,79	0,127	0,007	0,134	0,130	50	0,044	0,09	607,710	0,008	607,702	591,790	591,100	15,920	16,602	
N19-N20	33,87	0,134	0,008	0,142	0,138	50	0,044	0,09	607,702	0,012	607,690	591,100	590,400	16,602	17,290	
N19-N21	31,93	0,142	0,008	0,150	0,146	50	0,044	0,10	607,690	0,012	607,677	591,100	590,470	16,590	17,207	
N21-N22	25,91	0,150	0,006	0,157	0,153	50	0,044	0,10	607,677	0,011	607,666	590,470	589,870	17,207	17,796	
	671,69		0,168													
<b>Parâmetros de Projeto:</b>																
Vazão de distribuição		0,168 l/s				Diâmetro da rede de alimentação		50 mm		Diâmetro comercial		METRAGEM (M)		TUBULAÇÃO		
Comprimento total de rede		672 m				Cota piezométrica rede de alimentação		607,770 m		40 mm		0		0		
Vazão por metro de canalização		0,000249 l/s/m				Cota do terreno na rede de alimentação		595,770 m		50mm		671,69		112		
Coeficiente Hazen-Williams C		140				Pressão mínima na rede		10,000 mca		60 mm		0		0		
										75 mm		0		0		
										85 mm		0		0		
										110 mm		0		0		
										<b>TOTAL</b>		<b>671,69</b>		<b>112</b>		
<b>Plano de Aplicação</b>																

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

## REDE LAGOA DE CIMA-R1 -Rede

## PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro		Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia	DN	interno					A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
						mm	m									
<b>R1-REDE</b>																
N54-N35	37,31	0,000	0,021	0,021	0,011	50	0,044	0,01	607,000	0,000	607,000	592,000	590,290	15,000	16,710	
N35-N36	39,89	0,011	0,023	0,033	0,022	50	0,044	0,01	607,000	0,001	606,999	590,290	591,000	16,710	15,999	
N36-N37	25,59	0,033	0,015	0,048	0,041	50	0,044	0,03	606,999	0,001	606,997	591,000	590,230	15,999	16,767	
N37-N38	21,18	0,048	0,012	0,060	0,054	50	0,044	0,04	606,997	0,002	606,996	590,230	589,590	16,767	17,406	
N35-N39	20,14	0,060	0,011	0,071	0,066	50	0,044	0,04	606,996	0,002	606,994	590,290	589,930	16,706	17,064	
N39-N40	22,07	0,071	0,013	0,084	0,078	50	0,044	0,05	606,994	0,003	606,991	589,930	589,670	17,064	17,321	
N40-N41	29,32	0,084	0,017	0,101	0,092	50	0,044	0,06	606,991	0,005	606,986	589,670	589,000	17,321	17,986	
N41-N42	25,07	0,101	0,014	0,115	0,108	50	0,044	0,07	606,986	0,006	606,980	589,000	587,330	17,986	19,650	
N42-N44	10,8	0,115	0,006	0,121	0,118	50	0,044	0,08	606,980	0,003	606,977	587,330	586,430	19,650	20,547	
N42-N43	32,18	0,121	0,018	0,139	0,130	50	0,044	0,09	606,977	0,011	606,966	587,330	586,940	19,647	20,026	
N43-N45	31,01	0,139	0,018	0,157	0,148	50	0,044	0,10	606,966	0,013	606,953	586,940	585,940	20,026	21,013	
	294,56		0,168													

Parâmetros de Projeto:

Vazão de distribuição	0,168 l/s	Diâmetro da rede de alimentação	50 mm	Diâmetro comercial	METRAGEM (M)	TUBULAÇÃO
Comprimento total de rede	295 m	Cota piezométrica rede de alimentação	607,000 m	40 mm	0	0
Vazão por metro de canalização	0,000569 l/s/m	Cota do terreno na rede de alimentação	592,000 m	50mm	294,56	50
Coeficiente Hazen-Williams C	140	Pressão mínima na rede	10,000 mca	60 mm	0	0
				75 mm	0	0
				85 mm	0	0
				110 mm	0	0
				TOTAL	294,56	50

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.399-6

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

As presentes especificações referem-se apenas aos serviços e materiais a serem utilizados na obra, ficando, desde já, subentendido que a qualidade dos mesmos será sempre a mais esmerada e a melhor possível, em obediência à ABNT e à fiscalização da obra.

Com esse objetivo deverá ser empregada mão-de-obra especializada a fim de que tenhamos um acabamento perfeito, ressalvando pequenas falhas a critério do órgão fiscalizador.

À fiscalização caberá rejeitar qualquer trabalho executado sem obediência às condições constantes das presentes especificações.

No caso de haver discrepância entre as dimensões medidas em escalas e as cotas apresentadas em desenho, prevalecerão as últimas.

As dúvidas, porventura existentes na interpretação dos desenhos ou nas especificações, deverão ser resolvidas pela fiscalização.

Consideram-se como fazendo parte das especificações, independentemente da transição, quaisquer considerações feitas a respeito de materiais, aparelhos, no Memorial Justificativo, no orçamento ou nos desenhos concernentes ao projeto.

### **2.2 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

**2.2.1** - A responsabilidade da Empreiteira é integral para a obra em apreço, nos termos do Código Civil Brasileiro. É da inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstituição satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes que passarem a compor a obra em execução.

**2.2.2** - A Empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da notificação oficial, dos operários e de todo e qualquer material empregado e rejeitado pela Fiscalização.

**2.2.3** - Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer documento que venha a integrar o contrato (plantas baixas, cortes, fachadas, detalhes, instalações provisórias, definitivas de água, esgoto e luz, especificações, etc.) será executado obrigatoriamente sob responsabilidade da Empreiteira, inclusive adequação dos projetos de instalações hidro-sanitárias, elétricas, telefonia e elaboração do projeto estrutural de acordo com orientação da Fiscalização.

**2.2.4** - Caberá a Empreiteira verificar e conferir toda documentação e instruções que lhes forem fornecidas pela Contratada, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços, como também caberá a Empreiteira às despesas para confecção das placas de acordo com o modelo fornecido.

**2.2.5** - A Empreiteira deverá observar rigorosamente o prazo de entrega da OBRA, constante do Contrato.



Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6



**2.2.6** - A Empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, detalhes, especificações e o livro de ocorrência.

**2.2.7** - A Fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos que obrigatoriamente serão refeitos pela Empreiteira.

**2.2.8** - Do mesmo modo a Empreiteira será responsável pela retirada dos materiais restantes das demolições e daqueles que não atendem aos padrões de aceitação estabelecidos.

**2.2.9** - A Empreiteira ficará responsável pelo acesso de todos os equipamentos e máquinas ao local dos serviços.

**2.2.10** - A Empreiteira só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de licença da Obra (CREA, Prefeitura, Previdência, etc.).

## **2.3 - FUNDAÇÃO**

### **2.3.1 - Generalidades**

As fundações das obras serão rasas e diretas. Abertas as cavas até a profundidade prevista no projeto, verificar-se-á se as características do terreno implicam em modificações no projeto de fundações. Se tal ocorrer, a fiscalização deverá ser cientificada a fim de que tome as providências cabíveis.

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto na EB - 1 e EB - 4, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

### **2.3.2 - Tipos de Fundações**

Nas fundações em bloco serão utilizadas pedras graníticas, isenta de impurezas, molhadas e de tamanhos irregulares, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:8.

Para fundações em sapata isolada de concreto armado será utilizado aço CA - 50 e o concreto deverá apresentar  $F_{ck}$  250 kgf/cm<sup>2</sup>.

## **2.4 - ATERRO**

Deverá ser executado com material aproveitado das escavações e/ou com solo transportado de fora, de boa qualidade e isento de materiais orgânicos. Todo aterro deverá ser feito em camadas de 0,20 m de espessura, devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente.



Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

## 2.5 – ESTRUTURA

### 2.5.1 - Concreto Armado

Esta especificação trata do preparo, transporte, lançamento, aplicação e cura dos concretos. Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será sempre levado em conta que os mesmos obedecerão as normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso, isto é, a NB - 1 e a NB - 5, na sua forma mais recente.

Será observada rigorosamente obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico.

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

#### Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem,  $f_{c28}$ , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto  $f_{ck}$  e do desvio padrão de dosagem  $s_d$ ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

$s_d$  será determinado pela expressão  $s_d = k_n \cdot s_n$ , onde  $k_n$  varia de acordo com o número  $n$  de ensaios :

n	20	25	30	50	200
$k_n$	1,35	1,30	1,25	1,20	1,10

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão  $s_n$  determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de  $s_d$  será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$s_d = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver

medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$sd = 5,5 \text{ MPa}$$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$sd = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de sd inferiores a 2,0MPa. Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições :

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;

A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

No quadro a seguir são apresentados alguns traços para os concretos mais usuais, que podem servir como referência para as dosagens definitivas a serem utilizadas:

Resistência Característica (Fck)	Composição por m3 de concreto				Padiolas por saco de cimento							
	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2
(MPa)	(Kg)	(m3)	(m3)	(m3)	(saco 50 Kg)	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h	(m3) n <sup>o</sup> h
8,0	236,0	0,608	0,269	0,562	1	2 0,41	1 0,37	2 0,37	1	2 0,41	1 0,37	2 0,37
10,0	248,0	0,604	0,268	0,559	1	2 0,39	1 0,35	2 0,35	1	2 0,39	1 0,35	2 0,35
13,5	328,0	0,583	0,258	0,539	1	2 0,28	1 0,35	2 0,25	1	2 0,28	1 0,35	2 0,25
15,0	338,0	0,580	0,257	0,536	1	2 0,27	1 0,24	2 0,24	1	2 0,27	1 0,24	2 0,24
18,0	358,0	0,575	0,255	0,531	1	2 0,25	1 0,23	2 0,23	1	2 0,25	1 0,23	2 0,23
21,0	378,0	0,570	0,252	0,526	1	2 0,24	1 0,21	2 0,21	1	2 0,24	1 0,21	2 0,21
25,0	404,0	0,563	0,249	0,520	1	2 0,22	1 0,20	2 0,20	1	2 0,22	1 0,20	2 0,20
30,0	438,0	0,533	0,245	0,511	1	2 0,20	1 0,18	2 0,18	1	2 0,20	1 0,18	2 0,18
35,0	470,0	0,545	0,241	0,504	1	2 0,18	1 0,16	2 0,16	1	2 0,18	1 0,16	2 0,16

Os valores apresentados foram obtidos com base em algumas considerações e, portanto, deverão ser testados com os agregados e o cimento disponíveis em cada obra, pois os mesmos poderão apresentar características diferentes das consideradas na elaboração dos traços.

Foram adotados os seguintes parâmetros:

O volume ocupado pelo ar em um concreto é muito pequeno, da ordem de 2% a 3%, podendo ser desprezado para efeitos práticos. Portanto, considerou-se que os materiais ocupam todo seu volume, sendo igual à soma dos volumes individuais dos volumes dos componentes.

O volume de água por metro cúbico de um concreto "plástico" convencional, se situa entre 180L e 210L (0,18 a 0,21 m<sup>3</sup> de água / m<sup>3</sup> de concreto).

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

Do volume total de agregados, 40% é composto de agregado miúdo (areia) e 60%, de agregado graúdo (britas).

No volume de brita, 1/3 é composto de brita 1 (diâmetro entre 9,5mm e 19,0mm) e 2/3 de brita 2 (diâmetro entre 19,0mm e 25,0mm).

Considerada a utilização de areia grossa nos traços;

Adotada padiola para areia e britas com base de 35 cm X 45 cm. Obra com baixo controle tecnológico, ou seja, cimento medido em peso e agregados em volume, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada. Portanto, adotou-se  $sd = 7,0$  Mpa.

Para os concretos de baixa resistência, 8,0 MPa e 10,0 MPa, por serem utilizados em serviços de baixa responsabilidade, como enchimentos e lastros, adotou-se, para o cálculo do traço, o valor mínimo de  $sd$ , ou seja, 2,0 MPa.

Perdas na fabricação do concreto:

Cimento - consideradas igual a zero.

Areia - 5%

Brita - 3%

As densidades adotadas para materiais componentes dos concretos são as relacionadas na tabela a seguir:

Material	Densidade Absoluta (Kg/m <sup>3</sup> )	Densidade Aparente (Kg/m <sup>3</sup> )
Cimento CP 320	3100	1400
Areia Grossa naturalmente úmida (5%)	2650	1325
Brita 1 ( 9,5 a 19,0 mm)	2600	1440
Brita 2 ( 19,0 a 25,0 mm)	2600	1380

### Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;  
A imprecisão total na alimentação e na misturados materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeiro parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

### **Preparo do Concreto em Centrais**

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - "Execução de Concreto Dosado em Central "

### **Concreto Aparente**

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

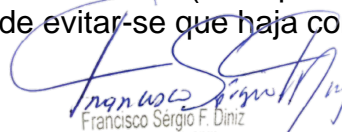
Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg. A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10 cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m. Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes. Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

### **Transporte**

O concreto preparado fora do canteiro da obra, deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

concreto devido à vibração. O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

## Lançamento

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem.

Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas. Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido.

O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem.

Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo.

O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

## Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.



Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

### **Juntas de Concretagem**

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

### **Juntas de Contração e Dilatação**

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma.

A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

## Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de régua e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagem de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

## Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR- 6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.



A critério da Fiscalização, poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

### Cura Úmida

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local, deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

### Cura com Papel Impermeável

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

### Cura por Membrana

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subseqüentes de construção durante o período de cura, deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

## Amassamento

Dar-se-á a preferência à utilização de processo mecânico, com uso de betoneira, quando se tratar de estrutura, sendo obedecidas as afirmativas contidas no artigo 84 da NB -1.

## Fôrma

### Forma para concreto armado

As formas poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; madeira compensada; madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou de ferro. A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos. A

espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10mm. Caso onde haja necessidade de materiais de espessuras menores serão aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como fazendo parte da "forma" não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela que for necessária à transferência das cargas para as cabeças das peças verticais de escoramento. As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos. As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída sem ônus adicional.

O projeto das formas será de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO, o que, entretanto, não a eximirá da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações; ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A FISCALIZAÇÃO, antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com o projeto. As formas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anteriormente executado, em não menos de 10 cm e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

- Fixação de formas

Para estruturas hidráulicas, é obrigatório o uso de tirantes espaçadores do tipo núcleo perdido. Os arames ou tirantes para fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto, com 40mm de diâmetro e 30mm de profundidade. Em ambos os casos, as extremidades deverão receber tratamento com argamassa seca socada ("DRY-PACK").

## Cimbramento

As escoras deverão ser de madeira ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado. A CONTRATADA, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, um projeto adequado do tipo de construção a ser executado, admitindo-se no cálculo que a densidade do concreto armado é de 2.500 Kg/m<sup>3</sup>.

Tal aprovação não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços. O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou nível de alta precisão, colocados de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento. A CONTRATADA

deverá estar equipada, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega. Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção. O ajustamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção. Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado. Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva. Nenhuma indenização caberá à CONTRATADA por este trabalho suplementar, eventualmente necessário. A FISCALIZAÇÃO não liberará as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

Retirada das formas e do cimbramento:

A retirada das formas e do cimbramento só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor do módulo de deformação do concreto (EC) e a maior probabilidade de grande aumento da deformação lenta, quando o concreto é solicitado com pouca idade. A operação de retirada do cimbramento, sendo uma fase particularmente importante no que se refere à transferência de cargas para a estrutura, deverá ser executada com segurança e dentro dos critérios estruturais adequados, sem choques e sem que apareçam esforços temporários não-previstos. Não poderá ser executada sem apresentação e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, do plano de descimbramento.

## 2.6 - ALVENARIA

### 2.6.1 - Embasamento

O embasamento geral da obra será executado com tijolos cerâmicos maciços, de boa qualidade, assentados em uma vez até a altura da laje de impermeabilização e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:10.

### 2.6.2 - Alvenaria de Elevação

Serão obedecidas as prescrições constantes da EB 19/43 e EB 20/43, relativas aos tijolos cerâmicos.

Serão utilizados tijolos furados ou maciços e as diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas.

Os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua utilização e, quando do assentamento, as juntas não deverão ter espessura superior a 2 (dois) centímetros.

Para o assentamento de tijolos furados ou maciços será empregada a argamassa de cimento e areia no traço 1:8 ou aquela de cimento, areia e barro, no traço volumétrico de 1:2:9.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que se devem justapor, serão chapiscadas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior - fundos de vigas.

Os vãos das portas e janelas deverão ter vergas de concreto armado.

## 2.7 - PAVIMENTAÇÃO

### 2.7.1 - Camada Impermeabilizadora

Sobre todo o aterro do caixão, inclusive sobre a alvenaria de embasamento, será lançada uma laje de impermeabilização com 0,10 m de espessura, executada em concreto simples, no traço volumétrico 1:3:6 (cimento, areia e brita).

A camada impermeabilizadora só será lançada depois de estar o aterro interno perfeitamente apiloado e nivelado, de colocada as canalizações que devem passar por baixo do piso e, se for o caso, de executado o sistema de drenagem.

### 2.7.2 - Cimento simples

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto base, quando este ainda estiver plástico.

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser em nenhum ponto, inferior a 10 mm, sendo executados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. As superfícies chapeadas com cimentado terão declividade adequada, tal que possibilite o rápido escoamento das águas superficiais.

## 2.8 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica obedecerá às prescrições gerais da NB - 3 e às normas das entidades locais com jurisdição sobre o assunto.

Todos os condutos serão embutidos nas paredes, sendo que a fiação, no teto, correrá aparente, fixada por meio de "cleats".

Os eletrodutos serão de plástico rígido com diâmetro mínimo de 1/2".

A instalação dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com caixas, através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivos "não secativo".

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, além disso, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Os interruptores e tomadas serão de embutir, tipo pesado, das marcas Apolo, Lorenzetti ou similares, dispendo de placas ou espelhos de baquelite, de fabricação nacional, com nervuras de reforço na face interna e coloração à escolha da fiscalização.

Serão utilizadas caixas estampadas de 4" x 2" para os interruptores e tomadas de corrente.

Os condutores utilizados serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade nas bitolas: N° 14 para a rede e N° 16 na ligação dos aparelhos de iluminação.

## **2.9 - ESQUADRIAS**

### **2.9.1 - Esquadrias metálicas e de Alumínio**

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Os quadros, móveis, basculantes, deverão ser perfeitamente enquadrados, com cantos soldados e limados.

Os chumbadores serão, solidamente, fixados à alvenaria ou ao concreto, com cimento, o qual será firmemente socado nos respectivos furos.

## **2.10 - REVESTIMENTOS**

### **2.10.1 - Condições Gerais**

Os serviços de revestimento com argamassa serão executados por estucadores de perícia comprovada.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas à vassoura e convenientemente molhadas antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados.

Os revestimentos de argamassa, salvo os de emboço desempenados, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas: o emboço, aplicado sobre superfície a revestir e o reboco, aplicada sobre o emboço.

### **2.10.2 - Chapisco**

Deverão ser chapiscadas todas as superfícies lisas de concreto, tais como: tetos, vergas e outros elementos de estrutura, inclusive fundos de vigas.

Todas as alvenarias de tijolos também deverão ser chapiscadas.

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3.

### **2.10.3 - Emboços**

Os emboços só serão iniciados a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos e, uma vez embutidas as canalizações e eletrodutos que porventura existirem.

As espessuras máximas dos emboços será de 15 mm e o traço volumétrico será de 1:2:5 (cimento, cal e areia), para revestimento externo e 1:2:7 para revestimento interno.

## 2.10.4 - Rebocos

Só serão iniciados após a completa pega dos emboços cuja superfície será limpa à vassoura e, convenientemente molhadas.

Os rebocos deverão ser executados após o assentamento dos peitoris e marcos e antes da colocação de alisares e rodapés.

A espessura do reboco não deverá ultrapassar 7 mm e os traços volumétricos empregados serão 1:3 (cimento e areia), nas paredes externas e 1:6 nas paredes internas.

## 2.10.5 - Impermeabilizante

Consistirá na impermeabilização de superfícies por capeamento da argamassa colmatada por “hidrófugos de massa” conforme descrevemos a seguir.

As superfícies a proteger serão, inicialmente, lavadas e escovadas com escova de aço.

Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondadas ou chanfrados com um filete de argamassa de cimento e areia, no traço 1:2.

Toda superfície a impermeabilizar será chapiscada com argamassa 1:2 (cimento e areia) preparada com solução impermeabilizante de pega normal e água, na proporção de 1:10.

Após 24 horas, será executado um capeamento de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) de espessura entre 10 e 15 mm, impermeabilizado com solução de impermeabilizante de pega normal na proporção 1:10 (impermeabilizante e água) se se tratar de reservatório d'água e 1:12 em se tratando de rebocos impermeáveis.

Quatro a cinco horas depois da aplicação do capeamento anterior, repete-se a operação, de forma a se obter uma espessura final de 30 mm nas paredes, e de 40 mm no piso.

## 2.11 - PINTURAS

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

### 2.11.1 - Pintura à Cal

Todas as paredes serão caiadas, num número de demãos necessárias a um perfeito acabamento, ficando a escolha das cores a critério da fiscalização.

### 2.11.2 - Pintura à Óleo

Serão empregadas tintas a óleo das melhores marcas de produtos de primeira linha, para as superfícies de madeira e ferro.

As superfícies das esquadrias de ferro serão emassadas, raspadas e limadas antes da aplicação da pintura.

## **2.12 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS**

### **2.12.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, comprovadamente de boa qualidade e satisfazer, rigorosamente às normas da ABNT e às presentes especificações.

### **2.12.2 – AÇO**

O aço a ser empregado na armação de concreto deverá obedecer a EB - 3.

### **2.12.3 – ADITIVOS**

São produtos ou agentes que atuam sobre o concreto, por via física ou química, a fim de melhorar certas qualidades, facilitar o manuseio, acelerar a pega etc.

O emprego de aditivos deverá ser condicionado às prescrições dos fabricantes, os produtos aceitos serão iguais aos fabricados pela SIKA S.A.- Produtos Químicos para Construção.

### **2.12.4 – AGLOMERADOS**

#### **2.12.4.1 - Cal**

Será de boa qualidade, macia e isenta de impurezas, e deverá ser extinta no próprio local da obra.

#### **2.12.4.2 – Cimento**

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra quando chegar com adicionamento original, isto é, com embalagem e rotulagem intactas, devendo obedecer rigorosamente a EB - 1.

### **2.12.5 – AGREGADOS**

#### **2.12.5.1 – Areia**

A areia para argamassa deverá ser quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: gravetos, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas obedecerão ao NB - 10, respectivamente.

Para argamassa de alvenaria, emboços e obras diversas, será granulometria média.

Para argamassa de reboco será utilizada areia fina, entendendo-se como tal, a que passa na peneira de 0,5 mm, sendo  $D_{m\acute{a}x} = 1,2$  mm.

### **2.12.5.2 - Pedra granítica**

Utilizada para confecção de concretos, devendo satisfazer a EB - 4 - Agregados para Concreto - e as necessidades das dosagens para cada caso.

### **2.12.5.3 - Pedra calcária**

Pode ser de dois tipos: brita com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm e utilizada em lajes de pisos de pouca monta e pedra de mão calcária utilizada em blocos de fundações em concreto ciclópico.

### **2.12.6 – ÁGUA**

A água a ser utilizada nas obras, deverá obedecer ao disposto na NB - 1 e na PB - 19.

### **2.12.7 – ARGAMASSA**

As argamassas poderão ser de cal, de cimento ou mistas, podendo ser preparadas manual ou mecanicamente.

Toda argamassa que contenha cimento deverá ser aplicada imediatamente após a adição do mesmo, razão pela qual deve ser preparada em quantidades compatíveis com seu tempo de aplicação.

### **2.12.8 – FERRAGENS**

Os artefatos de ferro não deverão apresentar defeitos de usinagem e acabamento.

As ferragens para esquadrias, serralharias, armários, etc, tais como fechaduras, aldrabas, fechos, etc, deverão ser de primeira qualidade.

### **2.12.9 - HIDRÓFUGOS DE MASSA**

São produtos, ditos impermeabilizantes, do tipo colmador integral, que se adicionam a concretos ou argamassas por ocasião de seu amassamento.

Será utilizada SIKA N° 1, de SIKA S.A. - Produtos Químicos para Construção.

### **2.12.10 - MATERIAL ELÉTRICO**

O material elétrico para instalação elétrica deverá satisfazer as normas NB - 3, 22,57, 81, EB - 11, 12, 40, 60, 81 e 83.

Serão utilizados eletrodutos plásticos, embutidos, de 2.1/2", na ligação interna de força.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N° 160.956.390-0



## **2.12.11 - MATERIAL DA PINTURA**

Os materiais para trabalho de pintura, tais como tintas, pigmentos, solventes, diluentes, secantes, óleos, colas e massas deverão ser de primeira qualidade.

### **2.12.11.1 – Aguarrás**

Poderá ser vegetal (essência de terebentina) obedecendo a EB - 38, ou mineral (sucédâneo de terebentina) obedecendo a EB - 39.

### **2.12.11.2 – Colas**

As colas para pintura serão de origem animal, de couro de peixe.

### **2.12.11.3 – Massas**

As massas serão do tipo apropriado ao gênero de pintura a ser usada em cada caso e cuidadosamente preparada.

As massas para pintura a óleo e esmalte serão compostas de gesso-crê e óleo de linhaça.

### **2.12.11.4 – Secantes**

Os secantes deverão incorporar-se às tintas em manchas deverão satisfazer a EB - 37.

## **2.12.12 - TELHAS**

Serão de boa qualidade, fabricadas com barro fino e bem cozidas, leves, sonoras, bem desempenadas, permitindo perfeita superposição e encaixe.

## **2.12.13 – TIJOLOS**

Serão de argila, textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou qualquer corpo.


Deverão ter arestas vivas e faces planas; taxa de carga de ruptura à compressão, 40 kgf/cm<sup>2</sup> e porosidade máxima admissível 20 %.

## **2.13 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES.**

### **2.13.1 - INSTALAÇÃO DA OBRA**

Antes do início da construção, propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo a um programa pré-estabelecido para canteiros de obra, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

- As instalações provisórias deverão atender as indicações abaixo:

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.856.398-6

- a) áreas destinadas ao material e equipamentos que possam ficar a descoberto;
- b) depósito coberto para material que necessite maior proteção;
- c) barracão para escritório da obra de modo a facilitar o intercâmbio com a fiscalização;
- d) instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer as exigências ditadas pela Fiscalização.

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequadas aos fins a que serão destinados.

A empreiteira deverá assegurar a vigilância contínua dos locais específicos.

### **2.13.2 - SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA**

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A empreiteira deverá colocar, no local da obra e em cada local de trabalho, sinalização adequada e eficiente, constituída de placas, cavaletes e bandeiras vermelhas sempre que necessário, a critério da Fiscalização; deverão ainda ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos.

Durante a noite, serão instaladas e mantidas acesas, lâmpadas vermelhas e outros avisos luminosos em cada cavalete e ao longo do canteiro de trabalho.

### **2.13.3 - TRANSPORTE E TABULAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e estocagem, devem ser seguidas as indicações estabelecidas nos itens relativos ao transporte apresentados nas Especificações de fornecimento de cada material.

#### **2.13.3.1 - Locação e Escavação**

A locação será feita de acordo com o projeto admitida, no entanto, a flexibilidade necessária para escolha definitiva da posição das tubulações em face da existência de obstáculos não previstos. Quaisquer modificações, porém, serão sempre efetivas mediante a autorização por parte da Fiscalização.

Para a rede de distribuição propriamente dita, deverão ser obedecidas as seguintes indicações básicas:

- a) o material escavado será colocado sempre do mesmo lado da vala, deixando-se livre pelo menos um espaço de 30 cm, para facilitar a execução dos trabalhos, inclusive de seleção do material da parte que ficará em contato direto com a tubulação.
- b) A vala terá seção retangular, com largura tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo, em centímetros, de  $D+30$ , onde  $D$  é o diâmetro externo do tubo a assentar. A profundidade da vala deverá ser tal que o recobrimento da tubulação seja de 60 cm, no caso do assentamento sob os passeios, e de 80 cm sob o leito das ruas e travessas das mesmas.
- c) Nos casos em que o fundo da vala for de material rochoso, a profundidade deverá ser acrescida de 10 cm para colocação de um colchão de areia sobre o qual será assentada a tubulação.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 140.956-3/06

Os terrenos serão classificados segundo as dificuldades de escavação em três categorias:

- 1ª - Material de baixa coesão, como argila, areia silte, cascateiro solto e outros que permitem a extração com pá e picareta;
- 2ª - Xistos argilosos muito extratificados e outros materiais, conhecidos vulgarmente como modelo ou piçarra, que possam ser extraídos com o emprego de alavancas e cunhas;
- 3ª - As rochas duras compactas que possam ser extraídas com o emprego de explosivos.

O escoramento da vala contínua ou descontínua, poderá ou não ser feito, de acordo com a natureza e condições do solo, sendo entretanto, obrigatório nos terrenos desmoronáveis, a partir de 2,00 m de profundidade, em qualquer terreno, exceto em rocha.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.388-6

TABELA – 01

ADUTORAS, REDES DE DISTRIBUIÇÃO E EMISSÁRIOS POR RECALQUE			
DIÂMETRO DO TUBO (DN)	PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO		
	ATÉ 2,00m	DE 2,00 A 3,00m	DE 3,00 A 4,00m
	LARGURA DA VALA (m)		
50	0,50	0,60	0,70
75	0,50	0,60	0,70
100	0,50	0,60	0,70
150	0,55	0,65	0,75
200	0,60	0,70	0,80
250	0,65	0,75	0,85
300	0,70	0,80	0,90
350	0,75	0,85	0,95
400	0,80	0,90	1,00
450	0,85	0,95	1,05
500	0,90	1,00	1,10
550	0,95	1,05	1,15
600	1,00	1,10	1,20
650	1,05	1,15	1,25
700	1,10	1,20	1,30
750	1,15	1,25	1,35
800	1,20	1,30	1,40
850	1,25	1,35	1,45
900	1,30	1,40	1,50
950	1,35	1,45	1,55
1000	1,40	1,50	1,60

Obs.: Para profundidades acima de 6 m a largura da vala será de acordo com projeto específico.

Quando existir a necessidade do uso de escoramento nas valas, a largura padronizada deverá sofrer o acréscimo de 0,10m em cada um dos lados.

### 2.13.3.2 - Assentamento de Tubos e cadastramento técnico

Antes do assentamento, todos os tubos e conexões deverão ser inspecionados, rejeitando-se aqueles que apresentam trincas, fraturas ou outros defeitos decorrentes da fabricação ou transporte.

Antes da execução das juntas, sempre verificar se estão limpos e secos a ponta, a bolsa e os anéis de vedação, a fim de garantir a estanqueidade das mesmas.

Recomenda-se uma folga de cerca de 1 cm, entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir eventuais acomodações, inclusive pequenas deflexões, respeitados os limites máximos recomendados pelos fabricantes.

Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar a poluição e a contaminação do trecho, fechando-se sempre as extremidades quando houver necessidade de interrupção dos trabalhos.

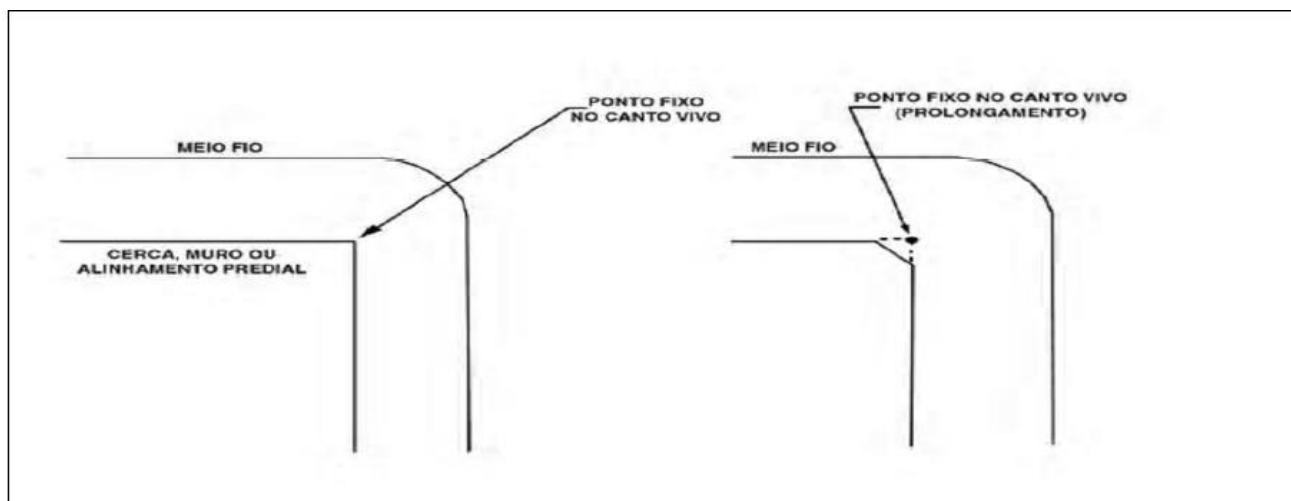
O levantamento de informações cadastrais em campo deverá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços / obras de implantação ou de remanejamento das redes. Os Critérios para determinação dos pontos fixos de amarração são:

Pontos fixos de amarração deverão ser escolhidos pela seguinte ordem de prioridade:

- 1º. Pontos situados ao alinhamento predial.
- 2º. Pontos situados no alinhamento das guias (meio-fios).
- 3º. Poste de concreto da rede de energia elétrica.
- 4º. Outros pontos.

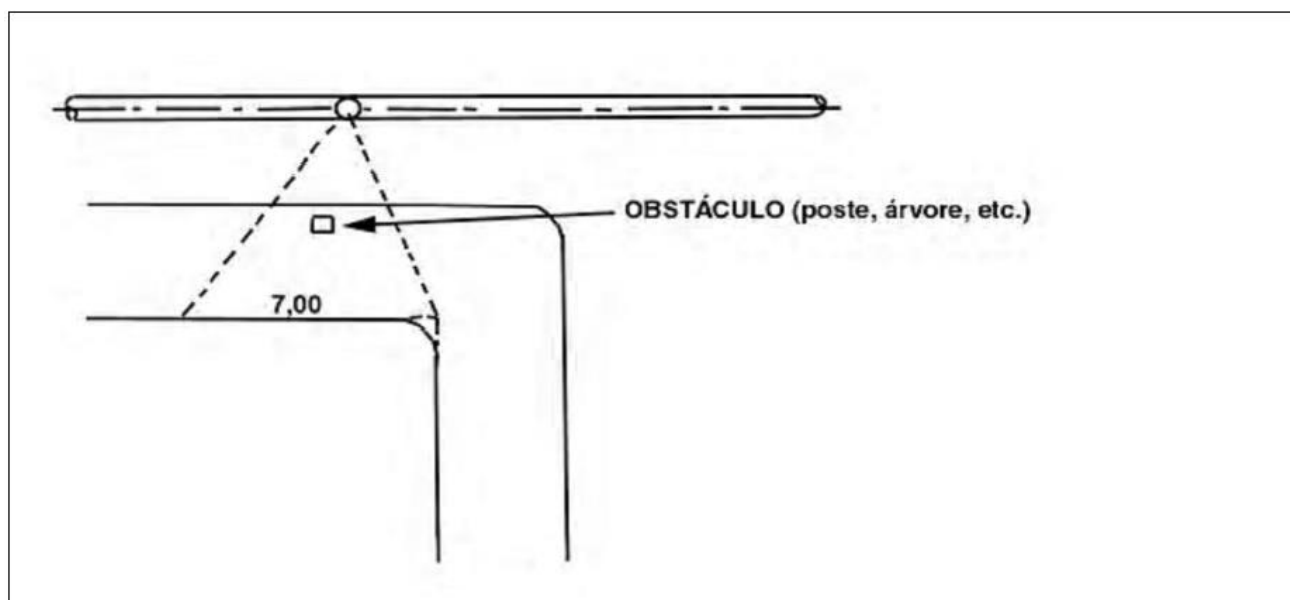
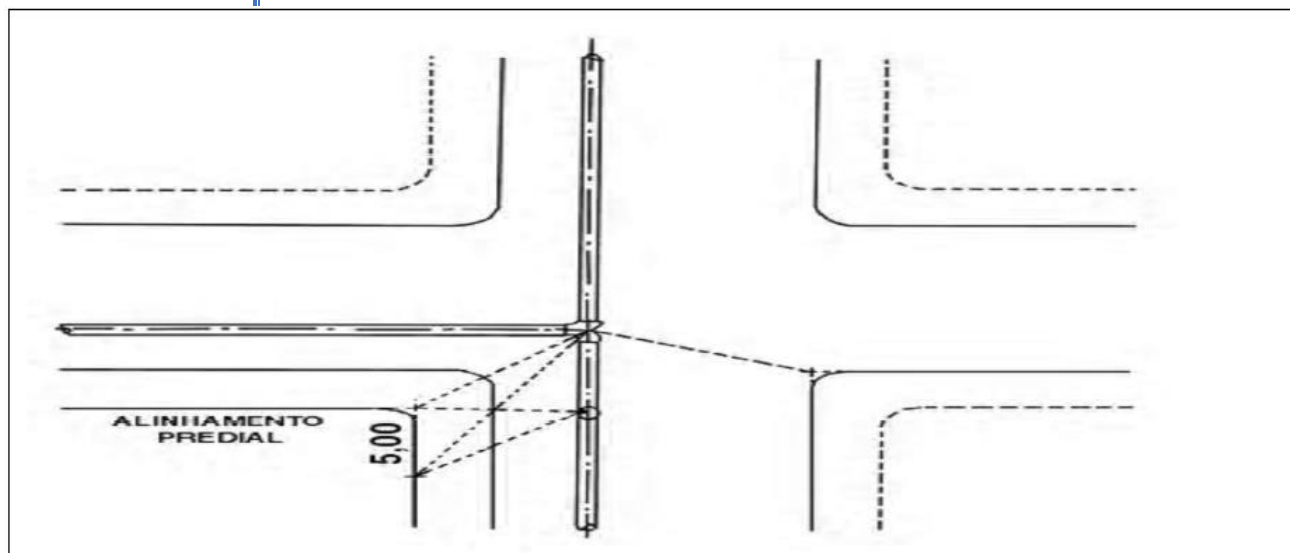
#### *Determinação do ponto fixo no alinhamento predial*

No ponto de interseção das faces dos alinhamentos prediais ou de seus prolongamentos, será definido o canto-vivo, conforme a figura abaixo.



Além do ponto de interseção ou canto-vivo será necessário arbitrar outro ponto fixo, de fácil localização no alinhamento predial, a 5,0m do canto-vivo ou a uma distância deste múltipla de 5,0m, conforme determinação do responsável pelo levantamento. Este novo ponto arbitrado terá por função permitir a triangulação com o canto-vivo e a peça que se desejar amarrar, conforme a figura abaixo.

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556-3/0-4



Na elaboração do Cadastro Técnico deverão ser observados os seguintes pontos :

a) Em se tratando de tubulações enterradas, o cadastro será sempre efetuado com a vala aberta.

b) Quando da realização do cadastro na obra, as folhas de caderneta de campo constarão de duas vias autenticadas pelo fiscal de campo. A 2ª via deverá ser encaminhada à Fiscalização, ficando a 1ª via de posse da Contratada, para permitir a confecção das plantas.

c) O cadastro deverá apresentar informações de todas as peças assentadas, sobre sua profundidade, a distância até peças adjacentes e as amarrações por triangulação, a pontos fixos de fácil identificação, além do tipo de material e do diâmetro.

d) A distância entre peças adjacentes será tomada a partir do centro de cada peça.

e) Em se tratando de tubulações, em determinados pontos, num intervalo máximo de 100 m, deverão ser informados : a profundidade, a distância ao alinhamento (predial e / ou guias), o tipo de material, os diâmetros nominais e as extensões, em metros.

f) A profundidade da tubulação ou peça será tomada através da distância entre sua geratriz superior e o nível do leito do logradouro ou passeio, conforme a figura abaixo



g) Todas as medidas deverão ser fornecidas em metros e com precisão de centímetros.

Preenchimento do Formulário Padrão

a) O formulário padronizado para levantamento em campo será no formato A4.

b) O preenchimento deverá ser a lápis, escrito a mão livre, de forma legível e que não crie dúvidas de interpretação.

c) Existindo registros e / ou hidrantes no trecho a ser cadastrado, deverá ser preenchida a tabela integrante da Planilha para Cadastro.

Detalhamento na planta

a) Redes de distribuição : deverão ser desenhadas no formato A1, na escala 1:2.000 e representadas com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais superiores a 50 mm, extensões e peças especiais no quadro de nós.

b) Adutoras e sub-adutoras : Deverão ser representadas em escalas horizontal 1:2.000 e vertical 1:200, com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais e extensões.

c) Peças e equipamentos : tês, cruzetas, caps., curvas, reduções etc., deverão ser representadas conforme simbologia apresentada no item Simbologia, deste documento.

d) Elementos especiais : os detalhes de saída, chegada ou conexões de tubulações entre si e a reservatórios, captações, boosters, estações elevatórias, estações de tratamento etc. serão detalhados. Deverão ser especificados os tipos das peças especiais, os tipos de materiais, as extensões e os diâmetros nominais, de forma a facilitar a manutenção, operação ou futuras interligações.

e) Áreas de captação, tratamento, estações elevatórias e reservação : deverão ser indicadas, com informação do seu tipo e capacidade.

### 2.13.3.3 – Ancoragem

Todas as curvas, derivações, reduções, registros etc, devem ser devidamente ancorados. O dimensionamento dos blocos de ancoragem, deve ser procedido levando em conta as características do solo e que deve transmitir os esforços e a grandeza destes, determinadas pela pressão máxima na linha.

### 2.13.3.4 - Ensaio de Linha

O ensaio de pressão é um exame de uma linha bem executada. Antes do completo recobrimento da tubulação é necessário verificar a perfeição da montagem das juntas, conexões etc, ou se os tubos não foram avariados.

O teste deve ser feito em trechos de até 50,00 m de extensão, para facilidade operacional. Recobre-se a parte central dos tubos, deixando-se as juntas e conexões a descoberto.

Neste ensaio aplica-se à tubulação uma pressão superior a de serviço, sem exceder, porém, a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e aquela que determinou sua classe, ou seja, a pressão de ensaio de fábrica.

### 2.13.3.5 - Enchimento da Vala

O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 30 cm acima do tubo, deve ser preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos adensados nas camadas não superiores a 10 cm, o restante do aterro deve ser feito de maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual a do solo das paredes das valas e também isento de pedras grandes ou corpos estranhos.

### 2.13.3.6 - Limpeza e Desinfecção

Antes de colocar a rede em serviços, as tubulações devem ser lavadas e desinfetadas com uma solução que apresente no mínimo 50 mg/l de cloro e que atue no interior dos condutos durante três horas no mínimo. Para um período mais demorado, o residual poderá baixar até 10 mg/l.

### 2.13.3.7 – Adutoras

A Locação e Nivelamento de Adutoras deverá ser executada com equipamentos topográficos de precisão e constará da fixação de piquetes de dimensões e profundidades tais, que permitam a sua posterior identificação, na linha de eixo da tubulação, com distâncias máximas entre si de 20m nos trechos retos e 5m nos trechos curvos. Devem-se evidenciar os pontos notáveis.

Afastadas de 3m do eixo da linha deverão ser fixadas as estacas testemunha onde será anotado com tinta a óleo vermelho o número do piquete referido denotando assim o estaqueamento, as quais deverão ser preservadas até o final da obra.



Deverá ser implantada juntamente com o nivelamento geométrico, uma rede de referências de níveis (RN's) de apoio partindo de uma referência de nível e fechando em outra ou na mesma. Em qualquer condição, deve ser efetuado o contranivelamento. Os pontos de segurança ou RN's auxiliares devem ser fixados a cada 10 estacas locadas, ou seja, 200m, onde deverá ser cravado um piquete de madeira de diâmetro superior a 7cm para futuras conferências, afastados de 5m do eixo da linha e anotado na estaca testemunha o seu número.

A precisão dos pontos de segurança ou RN's auxiliares será de 4mm raiz quadrada de K, sendo K a distância entre o marco de apoio e o marco original, expressa em quilômetros.

Os trechos locados e nivelados serão entregues a FISCALIZAÇÃO em plantas topográficas desenhadas em papel milimetrado, constando de planta baixa na escala de 1:2000 e perfil nas escalas vertical 1:200 e horizontal 1:2000, totalmente detalhadas onde serão mostrados todos os pontos notáveis tais como casas, cercas, estradas, riachos, rios, pontes, tubulações existentes, interferências, etc., e ainda em cadernetas topográficas de locação e nivelamento.

Sempre que achar conveniente a FISCALIZAÇÃO solicitará complementos ou maior detalhamento do material entregue, bem como alterações que julgar necessário, sem ônus para a CONTRATANTE.

### 2.13.3.8 – Escoramentos

#### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Far-se-á uso de escoramento, sempre que as paredes laterais das valas cavas ou poços forem construídas de solos passivos de desmoronamento, ou tratar-se de profundidade que comprometa a segurança dos operários.

O tipo de escoramento a empregar, dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais. Deverá obedecer aos projetos específicos, e na falta destes será determinado pela FISCALIZAÇÃO.

Na execução do escoramento de madeira, devem ser utilizados materiais isentos de trincas, falhas ou nós, que possam comprometer a resistência aos esforços que irão suportar. Serão de madeiras duras, como canafístula, sucupira, etc.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar excesso de peso adicional.

A ficha de escoramento deverá ser determinada em projeto ou na ausência deste, pela FISCALIZAÇÃO, em função do tipo de terreno.

Em escavações abaixo do lençol freático, em solos que apresentem reais dificuldades quanto à fixação, estanqueidade e equilíbrio do fundo da vala, o escoramento deverá ter uma altura adicional no fundo da vala (ficha), a qual deverá ser aprovada pela fiscalização.

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.558.398-6

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de proceder a alterações no projeto dos sistemas de escoramento, caso haja conveniência de ordem técnico-econômica.

Todos os materiais utilizados na execução dos serviços serão de propriedade da CONTRATADA, ao término dos trabalhos.

São utilizados equipamentos de cravação para as estacas pranchas metálicas ou de madeira (bate-estacas e marteletes de cravação).

Nos casos de necessidade de estanqueidade além de escoramento na execução de valas, em curso d'água, terrenos alagados ou com lençol freático alto, à critério da Fiscalização, serão adotadas as soluções de ensecadeiras dos seguintes tipo:

- Ensecadeiras de paredes simples, construídas de uma cortina contínua de pranchas de madeiras perfeitamente encaixadas ou de estacas pranchas metálicas, de fabricação padronizada.
- Ensecadeiras de paredes dupla, constituídas de cortinas duplas com as mesmas características fixadas na linha anterior, com separação de aproximadamente 1,00m entre elas, sendo o espaço preenchido com um material impermeável argiloso conhecido como (tabatinga).

Se por algum motivo, o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento ou da superfície existente.

## ESTRUTURA DE ESCORAMENTO DE MADEIRA

### Pontaleteamento

A superfície lateral da vala, cava ou poço será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027 x 0,30m, espaçadas de 1,35m, travadas horizontalmente por estroncas de eucalipto, diâmetro de 0,20m, distanciadas verticalmente de 1,00m.

### Descontínuo

A superfície lateral da vala, cava ou poço será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027x0,30m, espaçadas de 0,30m, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06x0,16m, em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20m, espaçadas de 1,35m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

### Contínuo

A superfície lateral da vala, cava ou poço será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027x0,30m, encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06x0,16m, em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20m, espaçadas de 1,35m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

### Especial

  
 FRANCISCO SÉRGIO P. GALIZ  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.656.388-6

A superfície lateral da vala, cava ou poço será contida por pranchas verticais de peroba de 0,06x0,16m, do tipo macho e fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,08x0,18m, em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20m, espaçadas de 1,35m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

Caso, na localidade em que será executado o escoramento, as bitolas comerciais de tábuas, pranchas e vigas não coincidam com as indicadas, deverão ser utilizadas peças com módulo de resistência equivalente ou com dimensões imediatamente superiores, sem ônus para a CONTRATANTE

## **2.14 - LIGAÇÕES DOMICILIARES**

Todas as ligações domiciliares serão realizadas com tubos de PVC rígido de 20 mm com acesso à rede mediante colar de tomada, a partir desse ponto até uma distância de 12,00 m com ponto final através de uma torneira de vazar sem colocação de hidrômetro.

## **2.15 - LIMPEZA GERAL**

Será feita através de raspagem, remoção de entulhos de modo a deixar a área limpa e desimpedida em toda extensão da obra.

## FOTOS LOCAIS DE INTEVENÇÃO

## PLANILHAS DE CALCULO





## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS</b>								<b>12.617,10</b>
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	M2	10,00	389,22	92,63	481,85	4.818,50
1.2	S04657	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,20 X 2,20M	ORSE	mês	8,00	322,92	76,85	399,77	3.198,19
1.3	98461	ESTRUTURA DE MADEIRA PROVISÓRIA PARA SUPORTE DE CAIXA D'ÁGUA ELEVADA DE 1000 LITROS. AF_05/2018	SINAPI	UN	1,00	2.188,98	520,98	2.709,96	2.709,96
1.4	012118	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA COM POSTE+ATERRAMENTO	SBC	UN	0,00	3.618,96	861,31	4.480,27	0,00
1.5	014065	CONSUMO DE ENERGIA PARA OPERACAO (6h/dx26 dias) TORRE MISTA	SBC	MES	8,00	114,00	27,13	141,13	1.129,04
1.6	S01448	CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO - INSTALADA, SEM ESTRUTURA DE SUPORTE CAP. 1.000 LITROS	ORSE	un	1,00	615,03	146,38	761,41	761,41
<b>2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>								<b>3.040,00</b>
2.1	100305	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	32,00	76,74	18,26	95,00	3.040,00
<b>3</b>	<b>EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFASICA 220V/60Hz (P/ A EEAB): 1000 M</b>								<b>12.343,30</b>
3.1	S02946	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (DT) 9/300 - FORNECIMENTO	ORSE	un	10,00	536,00	127,57	663,57	6.635,70
3.2	00001091	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - BDI = 16,40	SINAPI	UN	10,00	19,47	3,19	22,66	226,60
3.3	S04131	CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADO 0,6/1 KV, XLPE 90°C, DUPLEX, 1X1X25+25 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (110 M + 5%) (ATÉ O POSTE DO RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA)	ORSE	m	525,00	8,43	2,01	10,44	5.481,00
<b>4</b>	<b>CAPTAÇÃO-POÇO PROFUNDO (MATERIAIS)</b>								<b>19.197,16</b>
4.1	EQ 35.10.0050 (/)	BOMBA HIDRAULICA SUBMERSIVEL, MONOFASICA, COM MOTOR ELETRICO COM POTENCIA DE 1CV - 220V/380V, MARCA ABS MODELO UNI 500 OU SIMILAR, EXCLUSIVE ACESSORIOS. FORNECIMENTO E COLOCACAO.	SCO	un	1,00	2.563,77	610,18	3.173,95	3.173,95
4.2	I04846	ABRAÇADEIRA EM AÇO INOX DN 150MM	ORSE	un	1,00	76,22	12,50	88,72	88,72
4.3	055742	JOELHO 90 FERRO GALVANIZADO 1.1/4"	SBC	UN	3,00	24,44	5,82	30,26	90,78
4.4	00012440	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ASSENTO CONICO DE BRONZE, DE 1 1/4" - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	45,01	7,38	52,39	52,39



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID

**DATA :** 11/03/2020  
**BDI :** 23,80%  
**L.S. Hora:** 86,19%  
**L.S. Mês:** 48,51%

<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
CAEMA	2019/12	12/2019
CAGEPA	2019/09	03/2020
ORSE	2019/12	03/2020
SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
SCO	2019/12	01/2020
SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
SICRO NOVO	2019/07	12/2019
SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020

**COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
4.5	I000841	LUVA FERRO GALVANIZADO 1.1/4" - BDI = 16,40	SBC	UN	8,00	5,56	0,91	6,47	51,76
4.6	00004180	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" - BDI = 16,40	SINAPI	UN	2,00	8,24	1,35	9,59	19,18
4.7	190161	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=40 MM	CAEMA	M	36,00	6,09	1,45	7,54	271,44
4.8	I04615	Cordoalha de aço 3/8" - BDI = 16,40	ORSE	m	38,00	5,25	0,86	6,11	232,18
4.9	S11413	Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 1,5 mm2, 450/750v - fornecimento e instalação	ORSE	M	42,00	5,45	1,30	6,75	283,50
4.10	S04001	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 2,5 mm2, 450/750v - fornecimento	ORSE	M	42,00	5,81	1,38	7,19	301,98
4.11	92979	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	14,00	5,93	1,41	7,34	102,76
4.12	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	SINAPI	UN	1,00	41,80	9,95	51,75	51,75
4.13	S09822	FORNECIMENTO DE ELETRODO E-6013, OK 46, D=4MM (SOLDA ELETRICA)-	ORSE	kg	6,00	16,51	3,93	20,44	122,64
4.14	S01028	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 25 MM (3/4" )(GUIA)	ORSE	m	36,00	9,08	2,16	11,24	404,64
4.15	89528	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	SINAPI	UN	6,00	2,10	0,50	2,60	15,60
4.16	S01094	Cap de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 25mm	ORSE	un	1,00	2,36	0,56	2,92	2,92
4.17	94490	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	SINAPI	UN	1,00	21,62	5,15	26,77	26,77
4.18	00010233	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 1 1/4", PARA FUNDO DE POÇO - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	58,13	9,53	67,66	67,66
4.19	00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	2,15	0,35	2,50	2,50
4.20	00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	7,37	1,21	8,58	8,58
4.21	00000404	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATE 69 KV (ALTA TENSAO) - BDI = 16,40	SINAPI	M	5,00	0,77	0,13	0,90	4,50
<b>4.22</b>	<b>CASA DE PROTEÇÃO DOS COMANDOS ELÉTRICOS (1,30 X 1,30 M) COM ALTURA DE 1,80 M</b>								<b>0,00</b>
4.23	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	4,16	7,33	1,74	9,07	37,73
4.24	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	SINAPI	M3	1,86	329,68	78,46	408,14	759,14
4.25	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	1,58	13,26	3,16	16,42	25,94
4.26	S06457	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)	ORSE	m3	1,42	1.526,93	363,41	1.890,34	2.684,28
4.27	87523	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	SINAPI	M2	23,20	52,84	12,58	65,42	1.517,74

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
4.28	74202/001	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	SINAPI	M2	15,68	59,47	14,15	73,62	1.154,36
4.29	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	SINAPI	M2	109,19	2,43	0,58	3,01	328,66
4.30	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	SINAPI	M2	109,19	15,37	3,66	19,03	2.077,89
4.31	84651	PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	109,19	7,65	1,82	9,47	1.034,03
4.32	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	3,38	21,48	5,11	26,59	89,87
4.33	S09290	Portão de ferro de abrir, quadro em tubo de aço galv. 1 1/2", barra quadrada 1/2" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, inclusive dobradiças e e ferrolho	ORSE	m2	3,14	225,29	53,62	278,91	875,78
4.34	S07826	Quadro de comando para 2 bombas de recalques de 1/3 a 2 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e contatora	ORSE	un	1,00	2.234,56	531,83	2.766,39	2.766,39
4.35	94201	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	SINAPI	M2	15,68	24,17	5,75	29,92	469,15
<b>5</b>	<b>CAPTAÇÃO-RESERVATORIO ENTERRADO A R2</b>								<b>3.640,98</b>
5.1	I00731S	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO MONOFASICO 0,49 HP BOCAIS 1" X 3/4", DIAMETRO DO ROTOR 112 MM, HM/Q: 6 M / 8,3 M3/H A 20 M / 1,2 M3/H	ORSE	un	2,00	556,94	132,55	689,49	1.378,98
5.2	99632	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	1,00	114,90	27,35	142,25	142,25
5.3	S01460	REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 50 MM (2") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR	ORSE	un	1,00	103,24	24,57	127,81	127,81
5.4	S01622	CURVA 90° LONGA EM PVC RÍGIDO C/ ANÉIS, DIÂM = 50MM	ORSE	un	1,00	10,98	2,61	13,59	13,59
5.5	S01623	CURVA 90° LONGA EM PVC RÍGIDO C/ ANÉIS, DIÂM = 75MM	ORSE	un	1,00	25,94	6,17	32,11	32,11
5.6	S01487	VÁLVULA PÉ C/ CRIVO, D = 75 MM (3")	ORSE	un	1,00	261,53	62,24	323,77	323,77
5.7	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	1,00	1,51	0,36	1,87	1,87
5.8	00036376	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00	27,82	6,62	34,44	34,44
5.9	S01452	ABRIGO EM ALVENARIA (1.20 X 1.00M) PARA CONJUNTO DE MOTO-BOMBA, INCLUINDO CHAPISCO, REBOCO, ESQUADRIA DE FERRO E COBERTURA COM TELHA CANAL COMUM.	ORSE	un	1,00	1.256,09	298,95	1.555,04	1.555,04
5.10	S09225	INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE BOMBA CENTRIFUGA 1,5CV	ORSE	un	2,00	12,57	2,99	15,56	31,12

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b>	11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b>	23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b>	86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b>	48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
				SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
				SCO	2019/12	01/2020
				SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
				SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
				SICRO NOVO	2019/07	12/2019
				SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
6		RESERVATORIO ELEVADO-12m³							37.169,99
6.1		Movimento de Terra							0,00
6.2	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	8,41	7,33	1,74	9,07	76,28
6.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	7,71	18,12	4,31	22,43	172,94
6.4		Estrutura em Concreto Armado							0,00
6.5	95952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA	SINAPI	M3	12,00	1.521,29	362,07	1.883,36	22.600,32
6.6		Acabamentos							0,00
6.7	98556	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	SINAPI	M2	48,14	33,86	8,06	41,92	2.018,03
6.8	S02322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ (HIDRACOR OU SIMILAR)	ORSE	m2	107,36	8,85	2,11	10,96	1.176,67
6.9	S02642	ESCADA MARINHEIRO EM BARRA CHATA DE FERRO 2" X 5/16"	ORSE	m	12,00	191,36	45,54	236,90	2.842,80
6.10	S794981S	PINTURA A OLEO BRILHANTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, UMA DEMAO INCLUSO UMA DEMAO DE FUNDO ANTICORROSIVO	ORSE	m2	8,22	13,38	3,18	16,56	136,12
6.11		Caixa Registro-3 caixas:1 entrada e 2 saídas							0,00
6.12	97903	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	SINAPI	UN	5,00	456,71	108,70	565,41	2.827,05
6.13	S02322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ (HIDRACOR OU SIMILAR)	ORSE	m2	2,17	8,85	2,11	10,96	23,78
6.14	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,02	346,06	82,36	428,42	8,57
6.15	00007048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	3,00	17,22	2,82	20,04	60,12
6.16	S01479	VÁLVULA GAVETAL, BRONZE, D = 63 MM (2 1/2")	ORSE	un	3,00	264,39	62,92	327,31	981,93
6.17		TUBULAÇÃO VERTICAL EM AÇO GALVANIZADO							0,00
6.18	I09453	Tubo de condução de ferro galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 80mm ( 3" ), e = 3,35mm, l = 6000mm NBR 8261	ORSE	m	28,90	62,98	14,99	77,97	2.253,33
6.19	I08739	Tubo aço galvanizado c/costura 2" (50mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,00mm, 4,40kg/m, NBR-5580	ORSE	m	1,00	39,17	9,32	48,49	48,49
6.20	S00949	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 3"	ORSE	un	2,00	68,07	16,20	84,27	168,54
6.21	S00948	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	1,00	32,61	7,76	40,37	40,37
6.22	S00939	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	2,00	32,59	7,76	40,35	80,70
6.23	S00941	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 3"	ORSE	un	2,00	73,98	17,61	91,59	183,18

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
6.24	S00919	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	1,00	90,53	21,55	112,08	112,08
6.25	S00920	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 3"	ORSE	un	3,00	205,27	48,85	254,12	762,36
6.26	S00845	Luva redução ferro galvanizado d = 75mm (2 1/2") x 60mm (2")	ORSE	un	1,00	65,60	15,61	81,21	81,21
6.27	S05993	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 75mm	ORSE	un	1,00	416,09	99,03	515,12	515,12
7	<b>RESERVATORIO ELEVADO-10m³</b>								<b>32.031,38</b>
7.1	<b>Movimento de Terra</b>								<b>0,00</b>
7.2	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	5,76	7,33	1,74	9,07	52,24
7.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	5,27	18,12	4,31	22,43	118,21
7.4	<b>Estrutura em Concreto Armado</b>								<b>0,00</b>
7.5	95952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA	SINAPI	M3	11,00	1.500,77	357,18	1.857,95	20.437,45
7.6	<b>Acabamentos</b>								<b>0,00</b>
7.7	98556	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	SINAPI	M2	40,02	33,86	8,06	41,92	1.677,64
7.8	S02322	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	ORSE	m2	89,36	8,85	2,11	10,96	979,39
7.9	S02642	Escada marinho em barra chata de ferro 2" x 5/16"	ORSE	m	8,50	217,04	51,66	268,70	2.283,95
7.10	S794981S	Pintura a oleo brilhante sobre superfície metálica, uma demao incluso uma demao de fundo anticorrosivo	ORSE	m2	5,40	13,38	3,18	16,56	89,42
7.11	<b>Caixa Registro-3 caixas:1 entrada e 2 saídas</b>								<b>0,00</b>
7.12	97903	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	SINAPI	UN	5,00	456,71	108,70	565,41	2.827,05
7.13	S02322	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	ORSE	m2	2,17	8,85	2,11	10,96	23,78
7.14	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,02	346,06	82,36	428,42	8,57
7.15	00007048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	3,00	17,22	2,82	20,04	60,12
7.16	S01479	Válvula gavetal, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	ORSE	un	3,00	264,39	62,92	327,31	981,93

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
7.17		<b>TUBULAÇÃO VERTICAL EM AÇO GALVANIZADO</b>							0,00
7.18	I08739	Tube aço galvanizado c/costura 2" (50mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,00mm, 4,40kg/m, NBR-5580	ORSE	m	28,00	39,17	9,32	48,49	1.357,72
7.19	S00948	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	3,00	32,61	7,76	40,37	121,11
7.20	S00939	Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	4,00	32,59	7,76	40,35	161,40
7.21	S00919	Fornecimento e assentamento de curva 90 de ferro galvanizado de 2"	ORSE	un	4,00	90,53	21,55	112,08	448,32
7.22	S05992	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm	ORSE	un	1,00	325,59	77,49	403,08	403,08
8		<b>RESERVATORIO ENTERRADO-12m³</b>							14.851,32
8.1		<b>Movimento de Terra</b>							0,00
8.2	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	37,04	7,33	1,74	9,07	335,95
8.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	30,70	18,12	4,31	22,43	688,60
8.4		<b>Estrutura em Concreto Armado</b>							0,00
8.5	95952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA	SINAPI	M3	6,34	1.184,88	282,00	1.466,88	9.300,02
8.6		<b>Acabamentos</b>							0,00
8.7	98556	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	SINAPI	M2	65,28	33,86	8,06	41,92	2.736,54
8.8	S02322	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidrator ou similar)	ORSE	m2	27,36	8,85	2,11	10,96	299,87
8.9		<b>Caixa Registro</b>							0,00
8.10	97903	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	SINAPI	UN	2,00	456,71	108,70	565,41	1.130,82
8.11	S02322	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidrator ou similar)	ORSE	m2	0,72	8,85	2,11	10,96	7,89
8.12	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,01	346,06	82,36	428,42	4,28
8.13	00007048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	17,22	2,82	20,04	20,04
8.14	S01479	Válvula gavetal, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	ORSE	un	1,00	264,39	62,92	327,31	327,31

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
9		<b>ADUTORA POR GRAVIDADE</b>							82.039,24
9.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							0,00
9.2	S05109	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	ORSE	m	905,87	1,01	0,24	1,25	1.132,34
9.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017	SINAPI	M	90,59	20,93	4,98	25,91	2.347,19
9.4		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							0,00
9.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	439,89	4,37	1,04	5,41	2.379,80
9.6	2 S 04 011 00	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria - BDI = 26,70	SICRO	m3	125,67	6,78	1,81	8,59	1.079,51
9.7	1600991	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	SICRO NOVO	m³	62,85	87,32	20,78	108,10	6.794,09
9.8	C041024-1	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	CAGEPA	M3	59,79	60,00	14,28	74,28	4.441,20
9.9		<b>TUBOS E CONEXOES</b>							0,00
9.10	00036376	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	951,00	27,82	4,56	32,38	30.793,38
9.11	00001823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	8,00	38,86	6,37	45,23	361,84
9.12	00001825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	50,44	8,27	58,71	58,71
9.13	00001824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	2,00	60,47	9,92	70,39	140,78
9.14	00003827	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	22,57	3,70	26,27	26,27
9.15	I05869	TUBO EM FOFO, JE, PONTA / BOLSA, CLASSE K 9, D= 100MM - BDI = 16,40	ORSE	M	36,76	336,27	55,15	391,42	14.388,60
9.16	S06063	Fornecimento e lançamento de concreto armado, fck = 15mpa em bloco de ancoragem	ORSE	m3	0,51	1.299,91	309,38	1.609,29	820,74
9.17	00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM) - BDI = 16,40	SINAPI	M	22,80	2,65	0,43	3,08	70,22
9.18	91184	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA 18 MM.	SINAPI	M	5,13	7,20	1,71	8,91	45,71
9.19	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_11/2017	SINAPI	M	951,30	0,69	0,16	0,85	808,61
9.20	97158	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_11/2017	SINAPI	M	36,76	3,08	0,73	3,81	140,06
9.21	S07065	Fornecimento de ventosa simples com rosca diam 1"	ORSE	un	2,00	553,94	131,84	685,78	1.371,56

Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
9.22	99622	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	1,00	141,01	33,56	174,57	174,57
9.23	S05969	Caixa para ventosas em adutoras c/ DN 50 a 100mm	ORSE	un	2,00	978,62	232,91	1.211,53	2.423,06
9.24	S05232	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	ORSE	un	14,00	1,39	0,33	1,72	24,08
<b>9.25</b>	<b>ATERRO/REATERRO/BOTA-FORA/LIMPEZA</b>								<b>0,00</b>
9.26	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	192,52	13,26	3,16	16,42	3.161,18
9.27	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	SICRO NOVO	m³	125,67	1,23	0,29	1,52	191,02
9.28	5915405	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	SICRO NOVO	t	131,99	2,56	0,61	3,17	418,41
9.29	1600413	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	SICRO NOVO	m²	480,80	3,08	0,73	3,81	1.831,85
<b>9.30</b>	<b>ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)-03 UNIDADES:N53,,N4 e N5</b>								<b>0,00</b>
9.31	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	1,08	49,50	11,78	61,28	66,18
9.32	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	17,76	69,04	16,43	85,47	1.517,95
9.33	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	1,20	16,20	3,86	20,06	24,07
9.34	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	SINAPI	KG	7,50	5,91	1,41	7,32	54,90
9.35	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	SINAPI	KG	3,87	6,09	1,45	7,54	29,18
9.36	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,15	308,34	73,38	381,72	438,98
9.37	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,15	126,33	30,07	156,40	179,86
9.38	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,02	238,91	56,86	295,77	5,92
9.39	00011493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	3,00	30,90	5,07	35,97	107,91
9.40	S05992	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm - BDI = 16,40	ORSE	un	3,00	325,59	53,40	378,99	1.136,97
9.41	S05232	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	ORSE	un	3,00	1,39	0,33	1,72	5,16
9.42	S05280	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	ORSE	un	3,00	2,00	0,48	2,48	7,44

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>9.43</b>	<b>DIVERSOS</b>								<b>0,00</b>
9.44	C219103-1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E CONEXÕES EM FOFO DN 100. ADAPTADO DE COMPESA 59.01.13u E 59.01.12u	CAGEPA	M	36,76	1,18	0,28	1,46	53,67
9.45	C219002-1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC OU PRFV OU RPVC OU CPRFV DN 75 MM, ATÉ 15 KM - BASEADO EM COMPESA 59.01.03u.	CAGEPA	M	951,30	0,43	0,10	0,53	504,19
9.46	C210017-1	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	CAGEPA	M	905,87	2,21	0,53	2,74	2.482,08
<b>10</b>	<b>ADUTORA POR RECALQUE</b>								<b>18.232,99</b>
<b>10.1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								<b>0,00</b>
10.2	S05109	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	ORSE	m	286,44	1,01	0,24	1,25	358,05
10.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017	SINAPI	M	57,29	20,93	4,98	25,91	1.484,38
<b>10.4</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>								<b>0,00</b>
10.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	138,35	4,37	1,04	5,41	748,47
10.6	2 S 04 011 00	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	SICRO	m3	39,53	6,78	1,61	8,39	331,66
10.7	1600991	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	SICRO NOVO	m³	19,77	87,32	20,78	108,10	2.137,14
10.8	C041024-1	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	CAGEPA	M3	18,91	60,00	14,28	74,28	1.404,63
<b>10.9</b>	<b>TUBOS E CONEXOES</b>								<b>0,00</b>
10.10	00036375	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	301,00	14,16	2,32	16,48	4.960,48
10.11	00001835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	20,10	3,30	23,40	23,40
10.12	00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	20,44	3,35	23,79	23,79
10.13	00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	2,00	25,61	4,20	29,81	59,62
10.14	00003825	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	10,33	1,69	12,02	12,02
10.15	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	301,00	0,48	0,11	0,59	177,59
10.16	S07065	Fornecimento de ventosa simples com rosca diam 1" - BDI = 16,40	ORSE	un	1,00	553,94	90,85	644,79	644,79
10.17	99622	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	2,00	141,01	33,56	174,57	349,14

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605663986



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
10.18	S05969	Caixa para ventosas em adutoras c/ DN 50 a 100mm	ORSE	un	1,00	1.140,96	271,55	1.412,51	1.412,51
10.19	S05232	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	ORSE	un	12,00	1,39	0,33	1,72	20,64
<b>10.20</b>	<b>ATERRO/REATERRO/BOTA-FORA/LIMPEZA</b>								<b>0,00</b>
10.21	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	59,86	13,26	3,16	16,42	982,90
10.22	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	SICRO NOVO	m³	39,53	1,23	0,29	1,52	60,09
10.23	5915405	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	SICRO NOVO	t	41,52	2,56	0,61	3,17	131,62
10.24	1600413	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	SICRO NOVO	m²	171,86	3,08	0,73	3,81	654,79
<b>10.25</b>	<b>ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)-01 UNIDADE:N30</b>								<b>0,00</b>
10.26	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	0,36	49,50	11,78	61,28	22,06
10.27	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	5,92	69,04	16,43	85,47	505,98
10.28	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	0,40	16,20	3,86	20,06	8,02
10.29	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	SINAPI	KG	2,50	5,91	1,41	7,32	18,30
10.30	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	SINAPI	KG	1,29	6,09	1,45	7,54	9,73
10.31	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2:1,2:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,38	308,34	73,38	381,72	145,05
10.32	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,15	126,33	30,07	156,40	179,86
10.33	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,01	238,91	56,86	295,77	2,96
10.34	00011493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	30,90	5,07	35,97	35,97
10.35	S05992	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm - BDI = 16,40	ORSE	un	1,00	325,59	53,40	378,99	378,99
10.36	S05231	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	ORSE	un	1,00	1,21	0,29	1,50	1,50
10.37	S05280	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	ORSE	un	1,00	2,00	0,48	2,48	2,48

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
10.38	<b>DIVERSOS</b>								<b>0,00</b>
10.39	C219002-1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC OU PRFV OU RPVC OU CPRFV DN 75 MM, ATÉ 15 KM - BASEADO EM COMPESA 59.01.03u.	CAGEPA	M	301,00	0,43	0,10	0,53	159,53
10.40	C210017-1	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	CAGEPA	M	286,44	2,21	0,53	2,74	784,85
11	<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO-LAGOA DE CIMA</b>								<b>24.090,72</b>
11.1	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								<b>0,00</b>
11.2	S05109	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	ORSE	m	294,56	1,01	0,24	1,25	368,20
11.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017	SINAPI	M	58,91	20,93	4,98	25,91	1.526,36
11.4	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>								<b>0,00</b>
11.5	90106	ESCOVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	142,28	4,37	1,04	5,41	769,73
11.6	2 S 04 011 00	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	SICRO	m3	75,40	6,78	1,61	8,39	632,61
11.7	1600991	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	SICRO NOVO	m³	37,71	87,32	20,78	108,10	4.076,45
11.8	C041024-1	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	CAGEPA	M3	19,44	60,00	14,28	74,28	1.444,00
11.9	<b>TUBOS E CONEXOES</b>								<b>0,00</b>
11.10	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	310,00	11,48	1,88	13,36	4.141,60
11.11	00001835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	4,00	20,10	3,30	23,40	93,60
11.12	00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	20,44	3,35	23,79	23,79
11.13	00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	25,61	4,20	29,81	29,81
11.14	00003825	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	10,33	1,69	12,02	12,02
11.15	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	310,00	0,48	0,11	0,59	182,90
11.16	99622	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	1,00	141,01	33,56	174,57	174,57
11.17	S05232	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	ORSE	un	7,00	1,39	0,33	1,72	12,04

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605563986

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
11.18		<b>ATERRO/REATERRO/BOTA-FORA/LIMPEZA</b>							<b>0,00</b>
11.19	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	71,14	13,26	3,16	16,42	1.168,12
11.20	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	SINAPI	M3	51,06	29,81	7,09	36,90	1.884,11
11.21	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	SICRO NOVO	m³	75,40	1,23	0,29	1,52	114,61
11.22	5915405	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	SICRO NOVO	t	79,19	2,56	0,61	3,17	251,03
11.23	1600413	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	SICRO NOVO	m²	176,74	3,08	0,73	3,81	673,38
11.24		<b>ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)-N35,N38,N42,N44 e N45- 05 UNID</b>							<b>0,00</b>
11.25	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	1,81	49,50	11,78	61,28	110,92
11.26	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	29,60	69,04	16,43	85,47	2.529,91
11.27	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	2,00	16,20	3,86	20,06	40,12
11.28	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	SINAPI	KG	12,50	5,91	1,41	7,32	91,50
11.29	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	SINAPI	KG	6,45	6,09	1,45	7,54	48,63
11.30	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2:1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	1,92	308,34	73,38	381,72	732,90
11.31	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	1,92	126,33	30,07	156,40	300,29
11.32	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,03	238,91	56,86	295,77	8,87
11.33	00011493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	4,00	30,90	5,07	35,97	143,88
11.34	S05992	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm - BDI = 16,40	ORSE	un	4,00	325,59	53,40	378,99	1.515,96
11.35	S05231	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	ORSE	un	5,00	1,21	0,29	1,50	7,50
11.36	S05280	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	ORSE	un	4,00	2,00	0,48	2,48	9,92
11.37		<b>DIVERSOS</b>							<b>0,00</b>
11.38	C219002-1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC OU PRFV OU RPVC OU CPRFV DN 75 MM, ATÉ 15 KM - BASEADO EM COMPESA 59.01.03u.	CAGEPA	M	310,00	0,43	0,10	0,53	164,30
11.39	C210017-1	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	CAGEPA	M	294,56	2,21	0,53	2,74	807,09

  
 Francisco Sérgio F. Diniz  
 Eng. Civil  
 CREA-1605663986

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
12		<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO-BAIXA DOS CANUDOS</b>							<b>47.469,40</b>
12.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>0,00</b>
12.2	S05109	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	ORSE	m	671,69	1,01	0,24	1,25	839,61
12.3	97053	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11/2017	SINAPI	M	67,17	20,93	4,98	25,91	1.740,37
12.4		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							<b>0,00</b>
12.5	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	324,43	4,37	1,04	5,41	1.755,17
12.6	2 S 04 011 00	Escavação mecânica de vala em mat. 2a categoria	SICRO	m3	92,69	6,78	1,61	8,39	777,67
12.7	1600991	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	SICRO NOVO	m³	46,34	87,32	20,78	108,10	5.009,35
12.8	C041024-1	COLCHÃO DE AREIA EM VALA, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE E FORNECIMENTO COMERCIAL - (ADAPTADO EMBASA 059991 E SINAPI 93381)	CAGEPA	M3	44,33	60,00	14,28	74,28	3.292,83
12.9		<b>TUBOS E CONEXOES</b>							<b>0,00</b>
12.10	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	706,00	11,48	1,88	13,36	9.432,16
12.11	00001835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	2,00	20,10	3,30	23,40	46,80
12.12	00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	4,00	20,44	3,35	23,79	95,16
12.13	00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	25,61	4,20	29,81	29,81
12.14	00003825	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	1,00	10,33	1,69	12,02	12,02
12.15	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	706,00	0,48	0,11	0,59	416,54
12.16	DR 15.30.0059 (/)	Valvula redutora de pressao com roscas de ferro fundido ductil, classe 1MPa, com diametro de 2". Fornecimento e assentamento.	SCO	un	3,00	2.226,70	529,95	2.756,65	8.269,95
12.17	99622	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	1,00	141,01	33,56	174,57	174,57
12.18	S05232	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 75 mm	ORSE	un	8,00	1,39	0,33	1,72	13,76
12.19		<b>ATERRO/REATERRO/BOTA-FORALIMPEZA</b>							<b>0,00</b>
12.20	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	97,33	13,26	3,16	16,42	1.598,16

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
12.21	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	SINAPI	M3	51,62	29,81	7,09	36,90	1.904,78
12.22	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	SICRO NOVO	m³	92,69	1,23	0,29	1,52	140,89
12.23	5915405	Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	SICRO NOVO	t	97,31	2,56	0,61	3,17	308,47
12.24	1600413	Limpeza manual do terreno - capina, raspagem e limpeza	SICRO NOVO	m²	403,01	3,08	0,73	3,81	1.535,47
<b>12.25</b>	<b>ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA)-N14,N16,N20,N22,N17,N19,N24 E N27- 08 UNID</b>								<b>0,00</b>
12.26	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	2,89	49,50	11,78	61,28	177,10
12.27	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	47,36	69,04	16,43	85,47	4.047,86
12.28	92521	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	3,20	16,20	3,86	20,06	64,19
12.29	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	SINAPI	KG	20,00	5,91	1,41	7,32	146,40
12.30	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	SINAPI	KG	10,31	6,09	1,45	7,54	77,74
12.31	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	3,08	308,34	73,38	381,72	1.175,70
12.32	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	3,08	126,33	30,07	156,40	481,71
12.33	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,05	238,91	56,86	295,77	14,79
12.34	00011493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - BDI = 16,40	SINAPI	UN	4,00	30,90	5,07	35,97	143,88
12.35	S05992	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsas para tubo de pvc, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diam. = 50mm - BDI = 16,40	ORSE	un	4,00	325,59	53,40	378,99	1.515,96
12.36	S05231	Assentamento de conexões de pvc, junta elástica, ponta e bolsa, diam.= 50 mm	ORSE	un	4,00	1,21	0,29	1,50	6,00
12.37	S05280	Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 50 mm	ORSE	un	4,00	2,00	0,48	2,48	9,92

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>12.38</b>	<b>DIVERSOS</b>								<b>0,00</b>
12.39	C219002-1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC OU PRFV OU RPVC OU CPRFV DN 75 MM, ATÉ 15 KM - BASEADO EM COMPESA 59.01.03u.	CAGEPA	M	706,00	0,43	0,10	0,53	374,18
12.40	C210017-1	CADASTRO ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA - (ADAPTADO CAERN 2220075 E SEINFRA-CE C0584)	CAGEPA	M	671,69	2,21	0,53	2,74	1.840,43
<b>13</b>	<b>LIGACOES DOMICLIARES-LAGOA DE CIMA-13 UNIDADES</b>								<b>5.726,24</b>
13.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	21,00	49,50	11,78	61,28	1.286,88
13.2	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	20,98	13,26	3,16	16,42	344,49
13.3	S01027	Tube pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 20 mm (1/2")	ORSE	m	65,00	7,77	1,85	9,62	625,30
13.4	00001419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA - BDI = 16,40	SINAPI	UN	13,00	7,09	1,16	8,25	107,25
13.5	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	SINAPI	UN	39,00	4,19	1,00	5,19	202,41
13.6	S02082	Torneira cromada para jardim, DECA 1153C39, 1/2" ou similar	ORSE	un	13,00	56,00	13,33	69,33	901,29
13.7	S04429	Caixa de Registro com tampa em concreto 0,30 x 0,30 x 0,40m	ORSE	un	13,00	97,90	23,30	121,20	1.575,60
13.8	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	SINAPI	UN	13,00	15,42	3,67	19,09	248,17
13.9	65000388	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM	COPASA	M	65,00	5,40	1,29	6,69	434,85
<b>14</b>	<b>LIGACOES DOMICLIARES-BAIXA DOS CANUDOS-17 UNIDADES</b>								<b>8.861,31</b>
14.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	38,00	49,50	11,78	61,28	2.328,64
14.2	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	SINAPI	M3	37,96	13,26	3,16	16,42	623,30
14.3	S01027	Tube pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 20 mm (1/2")	ORSE	m	119,00	7,77	1,85	9,62	1.144,78
14.4	00001419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA - BDI = 16,40	SINAPI	UN	17,00	7,09	1,16	8,25	140,25
14.5	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	SINAPI	UN	51,00	4,19	1,00	5,19	264,69
14.6	S02082	Torneira cromada para jardim, DECA 1153C39, 1/2" ou similar	ORSE	un	17,00	56,00	13,33	69,33	1.178,61
14.7	S04429	Caixa de Registro com tampa em concreto 0,30 x 0,30 x 0,40m	ORSE	un	17,00	97,90	23,30	121,20	2.060,40
14.8	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	SINAPI	UN	17,00	15,42	3,67	19,09	324,53
14.9	65000388	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC DIAMETRO = 20 MM	COPASA	M	119,00	5,40	1,29	6,69	796,11

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
15		DESSALINIZADOR							58.056,73
15.1		ABRIGO							0,00
15.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	SINAPI	M3	1,77	49,50	11,78	61,28	108,47
15.3	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO	m3	1,77	156,30	37,20	193,50	342,50
15.4	87496	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	SINAPI	M2	4,43	53,23	12,67	65,90	291,94
15.5	92741	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	SINAPI	M3	0,96	476,89	113,50	590,39	566,77
15.6	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	SINAPI	KG	19,72	10,36	2,47	12,83	253,01
15.7	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	SINAPI	KG	39,86	8,57	2,04	10,61	422,91
15.8	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. AF_11/2014	SINAPI	M2	34,58	51,38	12,23	63,61	2.199,63
15.9	74202/001	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	SINAPI	M2	23,57	59,47	14,15	73,62	1.735,22
15.10	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	SINAPI	M2	92,73	3,94	0,94	4,88	452,52
15.11	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. AF_06/2014	SINAPI	M2	92,73	21,15	5,03	26,18	2.427,67
15.12	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	SINAPI	M2	23,57	73,31	17,45	90,76	2.139,21
15.13	83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	M3	1,16	456,09	108,55	564,64	654,98
15.14	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADCOAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	92,73	6,78	1,61	8,39	778,00
15.15	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	SINAPI	UN	2,00	84,11	20,02	104,13	208,26
15.16	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M2	11,62	52,37	12,46	64,83	753,32

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>15.17</b>		<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DESSALINIZADOR E CONEXÕES (unid.)</b>							<b>0,00</b>
15.18	MERCADO	Dessalinizador por osmose reversa, capacidade de produção de 1000 litros de água por hora - BDI = 16,40		VB	1,00	20.850,00	3.419,40	24.269,40	24.269,40
15.19	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	19,50	11,48	1,88	13,36	260,52
15.20	94678	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	SINAPI	UN	8,00	9,74	2,32	12,06	96,48
15.21	00011677	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO - BDI = 16,40	SINAPI	UN	2,00	22,53	3,69	26,22	52,44
15.22	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	32,00	9,84	2,34	12,18	389,76
15.23	00002673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA - BDI = 16,40	SINAPI	M	15,00	2,05	0,34	2,39	35,85
15.24	S11222	Entrada de energia elétrica monofásica demanda entre 0 e 3,8 kw - Rev 01	ORSE	un	1,00	1.007,80	239,86	1.247,66	1.247,66
15.25	68066	CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR MONOFASICO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	1,00	125,62	29,90	155,52	155,52
15.26	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	24,00	14,73	3,51	18,24	437,76
15.27	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	12,00	15,42	3,67	19,09	229,08
15.28	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	32,00	12,51	2,98	15,49	495,68
<b>15.29</b>		<b>RESERVATORIOS</b>							<b>0,00</b>
15.30	S01432	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 10.000 litros	ORSE	un	1,00	3.968,43	944,49	4.912,92	4.912,92
15.31	S01442	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 5.000 litros	ORSE	un	1,00	2.054,05	488,86	2.542,91	2.542,91
15.32	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO	m3	15,21	156,30	37,20	193,50	2.943,14
15.33	I12464	Clorador dosador de cloro de pastilhas automático	ORSE	un	1,00	205,58	48,93	254,51	254,51
15.34	88547	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR 10A/250V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	1,00	64,37	15,32	79,69	79,69
15.35	00010232	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 2", PARA FUNDO DE POCO	SINAPI	UN	1,00	93,97	22,36	116,33	116,33
15.36	74143/001	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	SINAPI	M	54,80	58,50	13,92	72,42	3.968,62
15.37	00037562	PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS - BDI = 16,40	SINAPI	M2	2,40	328,57	53,89	382,46	917,90
15.38	S10891	Portão de abrir, 2 folhas, com quadro em tubo galvanizado 2", com barra quadrada de 3/4" na vertical e esticador redondo de 3/4", inclusive fechadura e dobradiças	ORSE	m2	2,52	421,87	100,41	522,28	1.316,15



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



<b>OBRA:</b>	SICONV 880851/2018/FUNASA 02262/2018:Implantação de Sistema de Abastecimento de água	<b>DATA :</b> 11/03/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	LAGOA DE CIMA E BAIXA DOS CANUDOS-ZONA RURAL DE MONTEIRO-PB	<b>BDI :</b> 23,80%	CAEMA	2019/12	12/2019
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO	<b>L.S. Hora:</b> 86,19%	CAGEPA	2019/09	03/2020
<b>UNIDADES:</b>	1.0UNID	<b>L.S. Mês:</b> 48,51%	ORSE	2019/12	03/2020
			SBC	2020/02 - João Pessoa	02/2020
			SCO	2019/12	01/2020
			SEINFRA	026 SEM DESONERAÇÃO	12/2018
			SICRO	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	03/2017
			SICRO NOVO	2019/07	12/2019
			SINAPI	2020/02 SEM DESONERAÇÃO	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>16</b>	<b>CAPTAÇÃO-AGUA TRATADA</b>								<b>2.529,24</b>
16.1	EQ 35.15.0250 (A)	Bomba Hidráulica Centrífuga, com motor elétrico, potencia de 1CV, succao de 1", elevacao de 1", vazao de 3m3/h, altura manometrica maxima de 35MCA, modelo 250RS da Dancor ou similar, MONOFASICO, exclusive acessorios. Fornecimento e colocacao.	SCO	un	1,00	1.493,09	355,36	1.848,45	1.848,45
16.2	99632	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	SINAPI	UN	1,00	114,90	27,35	142,25	142,25
16.3	S01460	Registro gaveta bruto, d = 50 mm (2") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	ORSE	un	1,00	108,11	25,73	133,84	133,84
16.4	S01622	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 50mm	ORSE	un	1,00	11,77	2,80	14,57	14,57
16.5	S01623	Curva 90° longa em pvc rígido c/ anéis, diâm = 75mm	ORSE	un	1,00	25,94	6,17	32,11	32,11
16.6	S01487	Válvula pé c/ crivo, d = 75 mm (3")	ORSE	un	1,00	261,53	62,24	323,77	323,77
16.7	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	1,00	1,51	0,36	1,87	1,87
16.8	00036376	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 16,40	SINAPI	M	1,00	27,82	4,56	32,38	32,38
<b>17</b>	<b>RESERVATORIO ENTERRADO AGUA TRATADA-20m³</b>								<b>18.100,28</b>
<b>17.1</b>	<b>Movimento de Terra</b>								<b>0,00</b>
17.2	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	42,90	7,33	1,74	9,07	389,10
17.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	34,43	18,12	4,31	22,43	772,26
<b>17.4</b>	<b>Estrutura em Concreto Armado</b>								<b>0,00</b>
17.5	95952	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, FCK = 25 MPA	SINAPI	M3	8,47	1.203,24	286,37	1.489,61	12.617,00
<b>17.6</b>	<b>Acabamentos</b>								<b>0,00</b>
17.7	98556	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	SINAPI	M2	93,07	33,86	8,06	41,92	3.901,49
17.8	S02322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ (HIDRACOR OU SIMILAR)	ORSE	m2	38,36	8,85	2,11	10,96	420,43
Trezentos e noventa e nove mil e novecentos e noventa e sete reais e trinta e oito centavos								<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>399.997,38</b>

FRANCISCO SÉRGIO FERNANDES DINIZ  
CREA -1160556398-6  
ENGENHEIRO CIVIL

  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

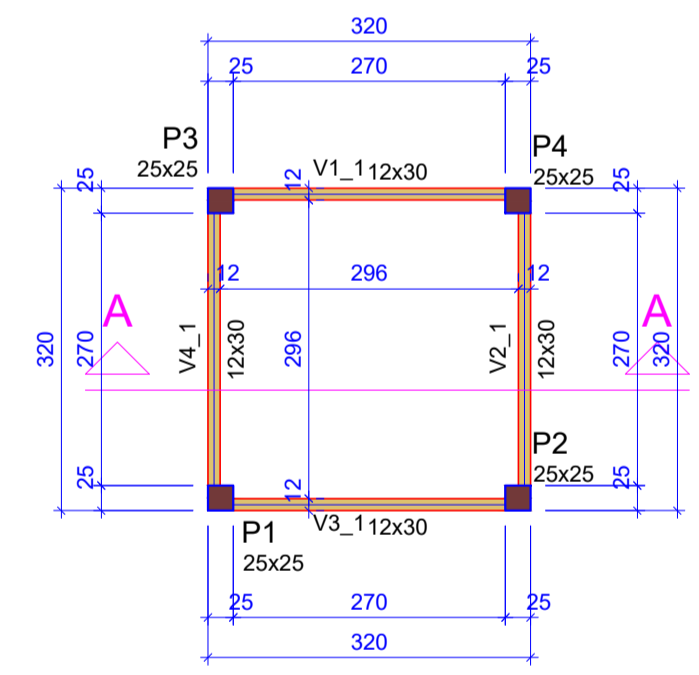
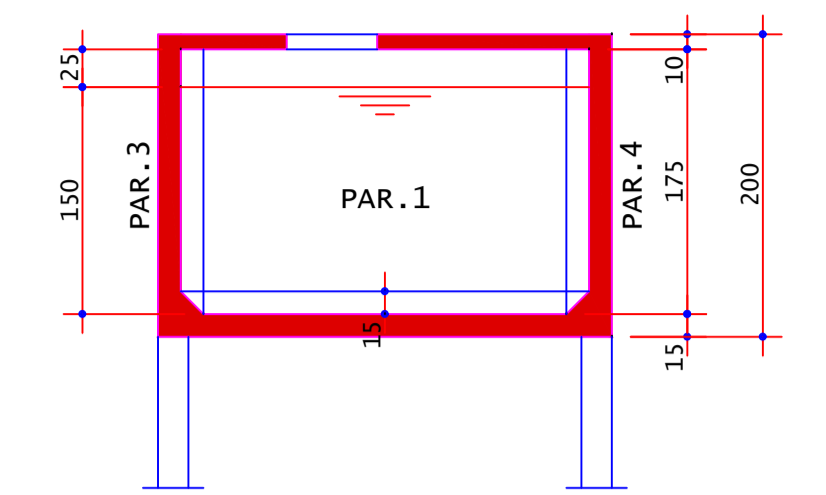
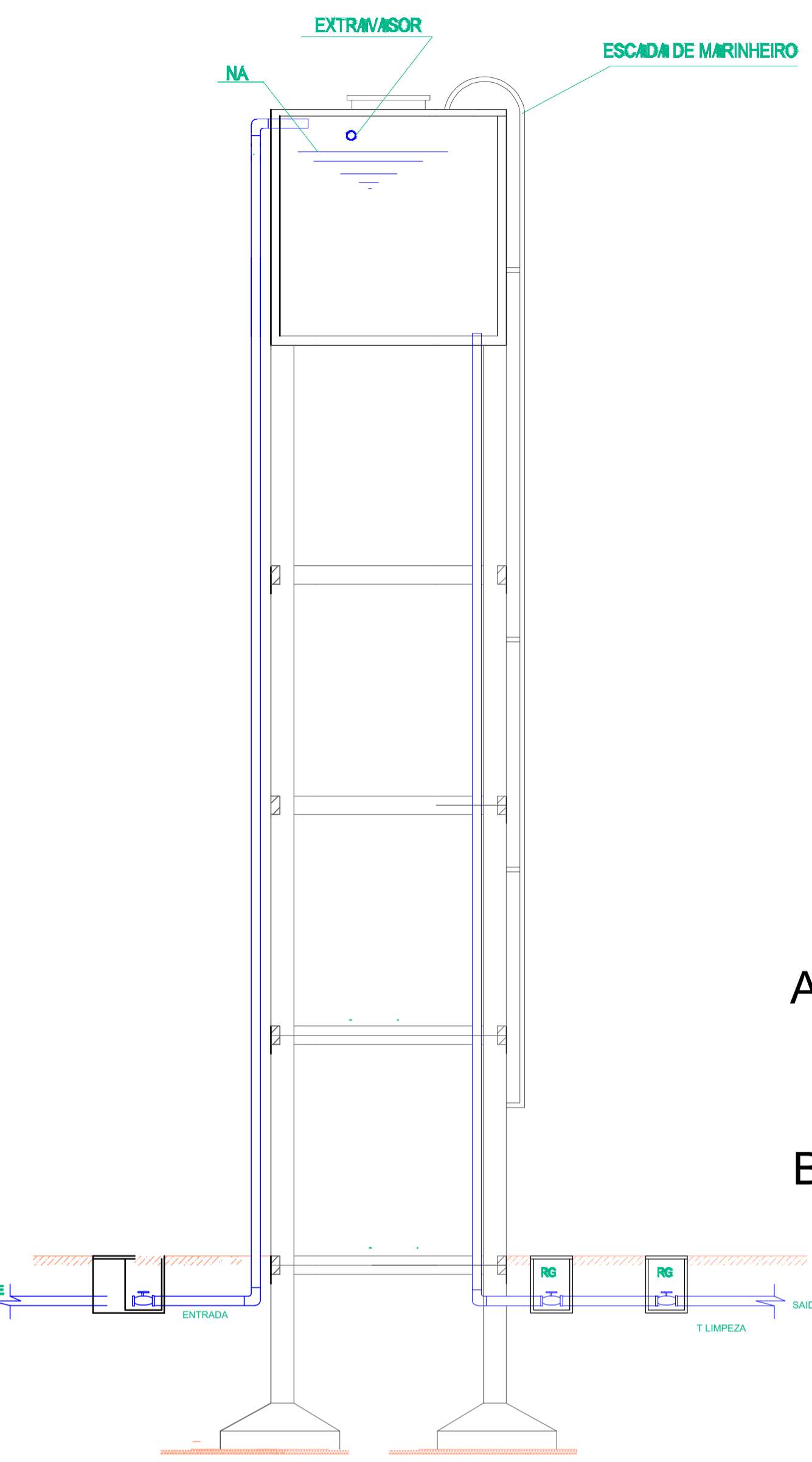
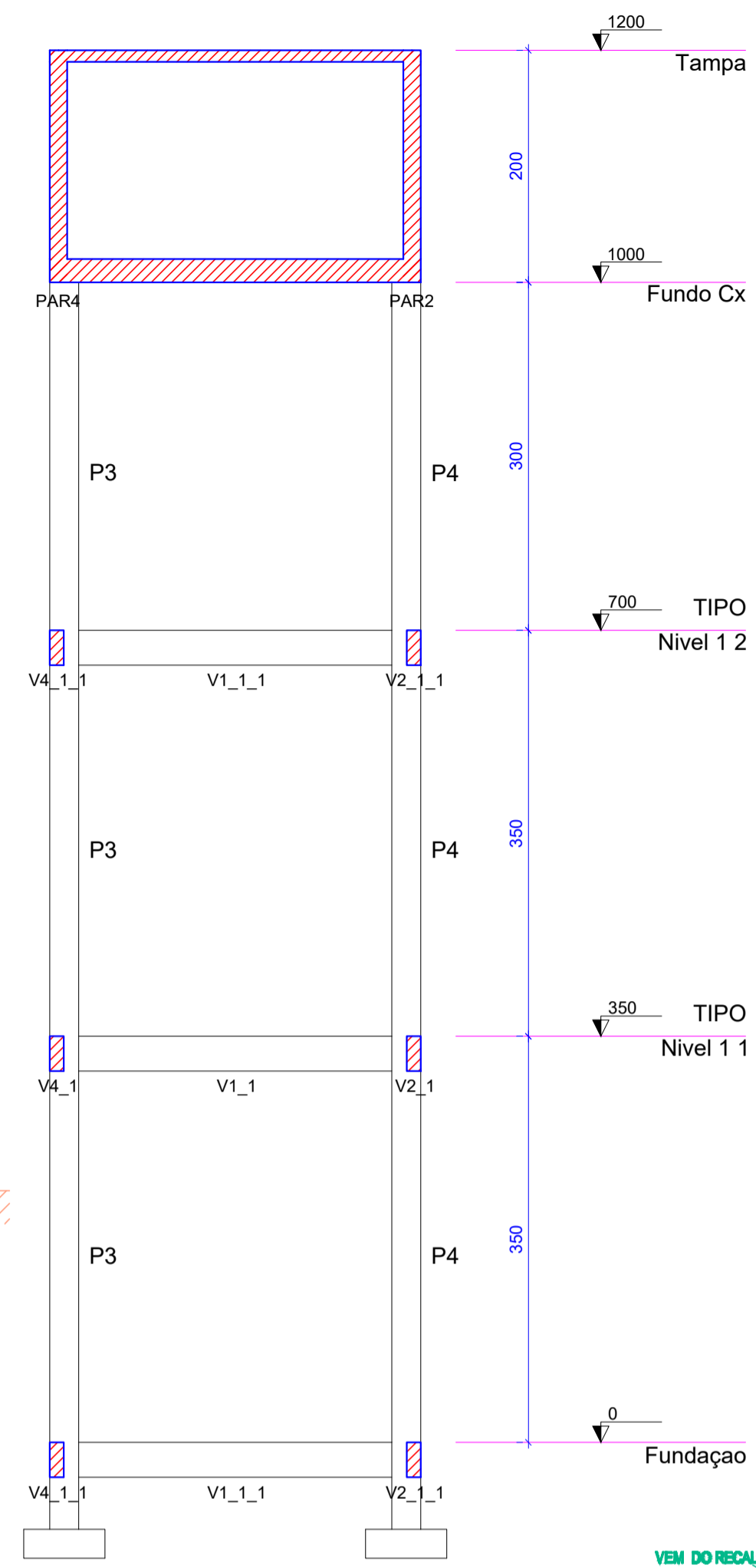
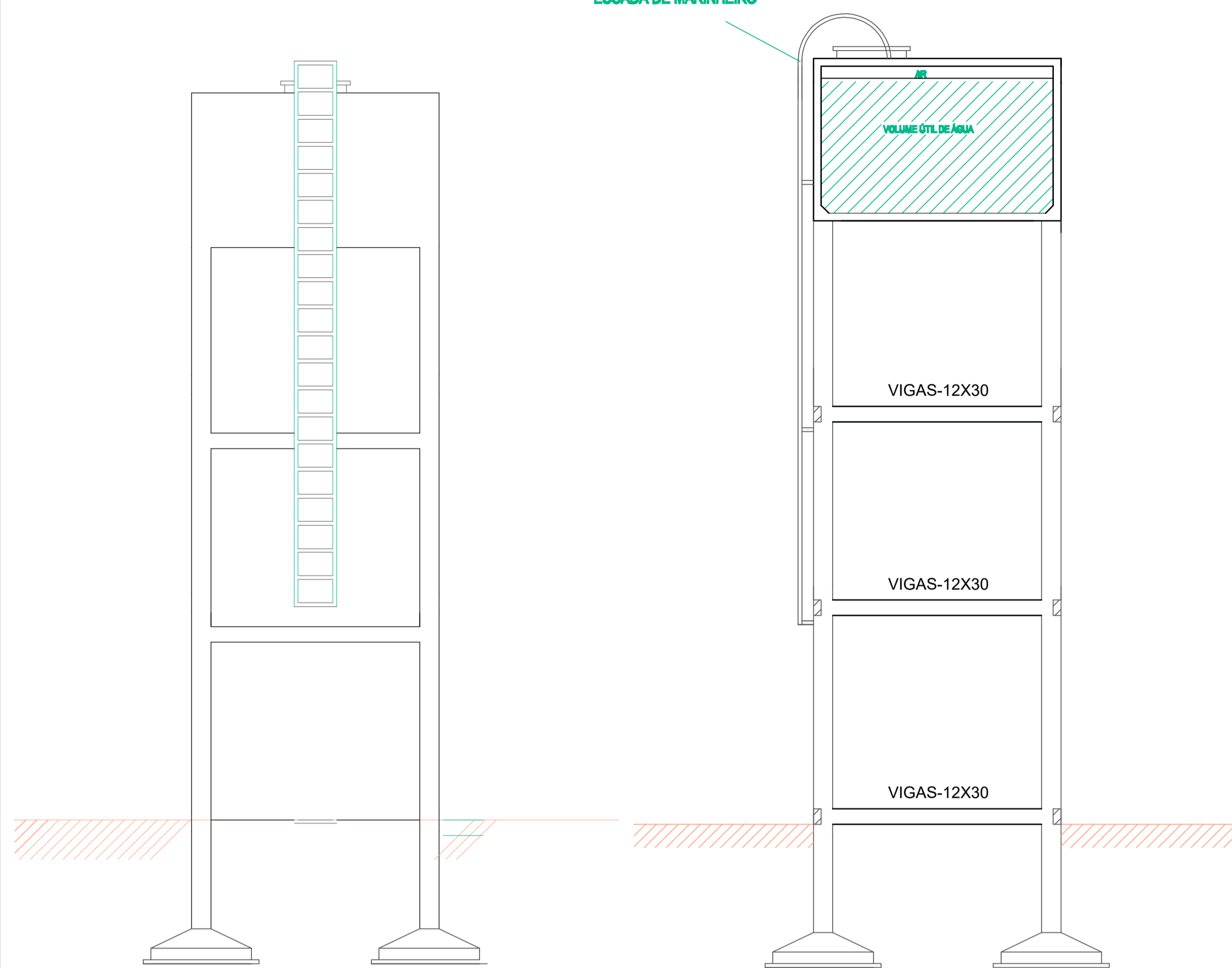
  
Francisco Sérgio F. Diniz  
Eng. Civil  
CREA-1605563986

ESCALADA DE MARINHEIRO

EXTRAVASOR

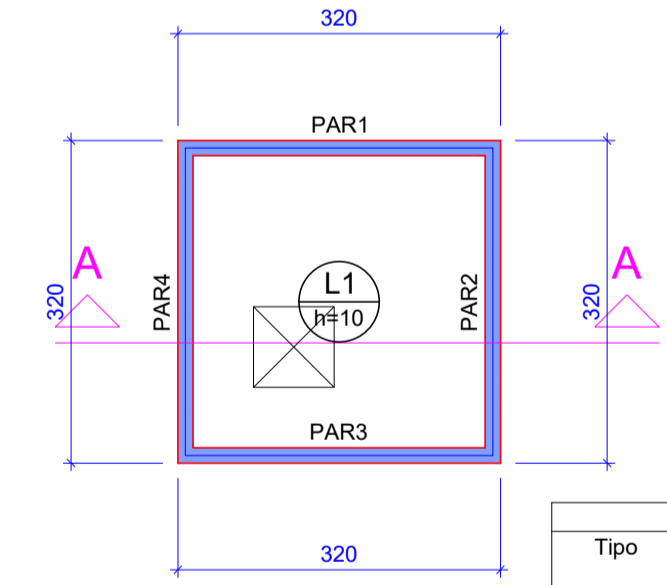
ESCALADA DE MARINHEIRO

ESQUEMA

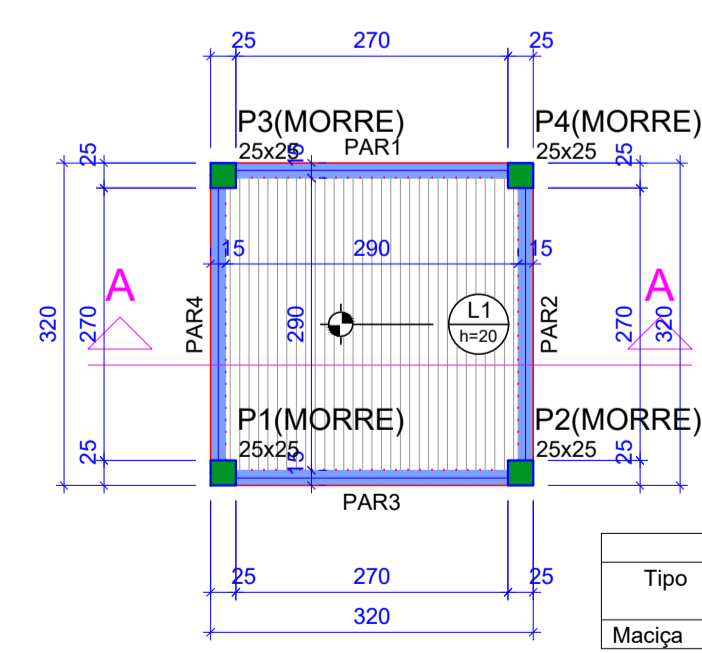


Forma do pavimento Nível FORMA TIPO  
escala 1:75

Corte A-A  
escala 1:50

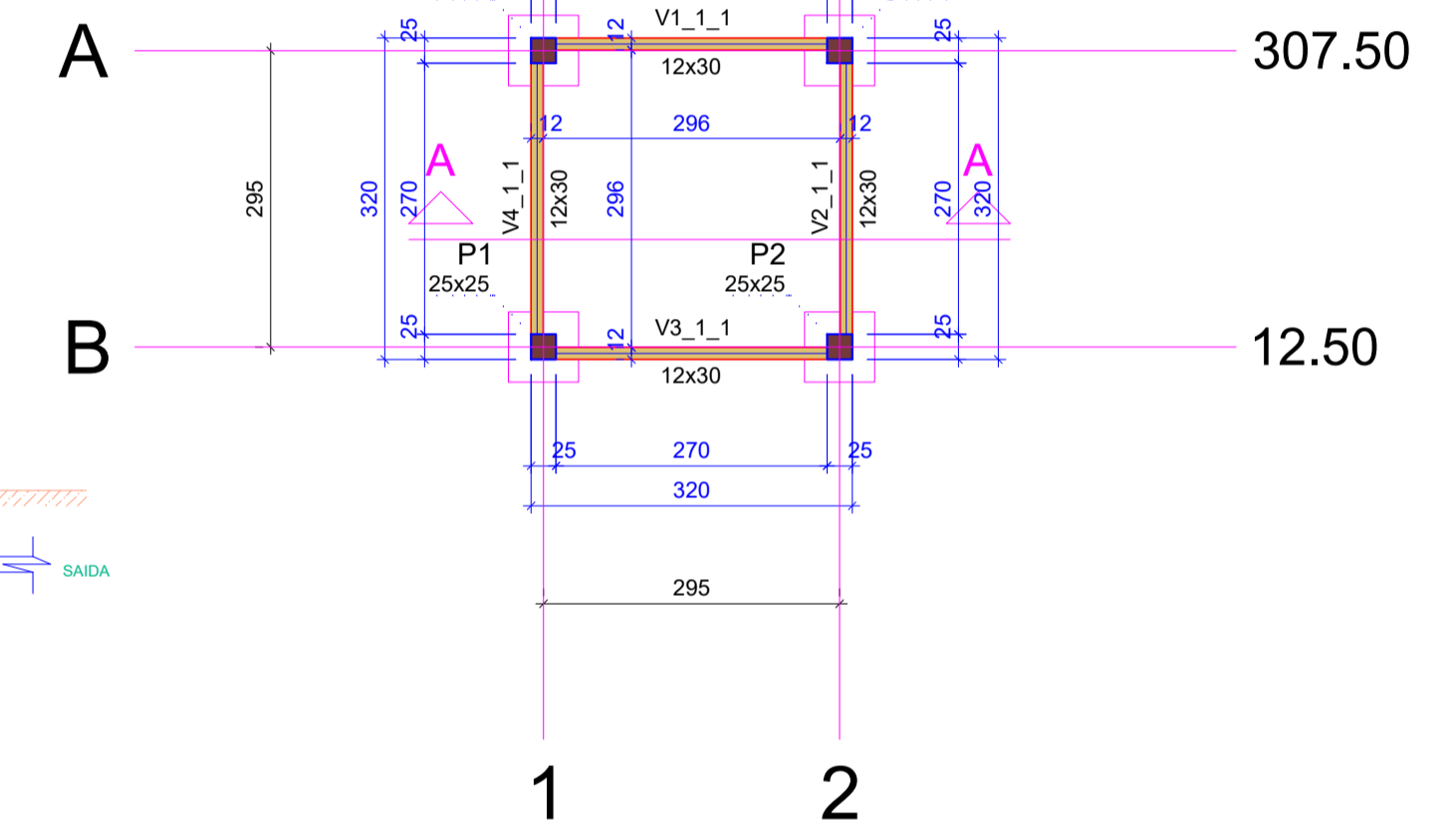


Forma do pavimento Tampa (Nível 1200)  
escala 1:75



Forma do pavimento Fundo Cx (Nível 1000)  
escala 1:75

Forma do pavimento Fundação (Nível 0)



*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

Características dos materiais			
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )	ftc (kgf/cm <sup>2</sup> )	Abatimento (cm)
250	241500	26	5,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

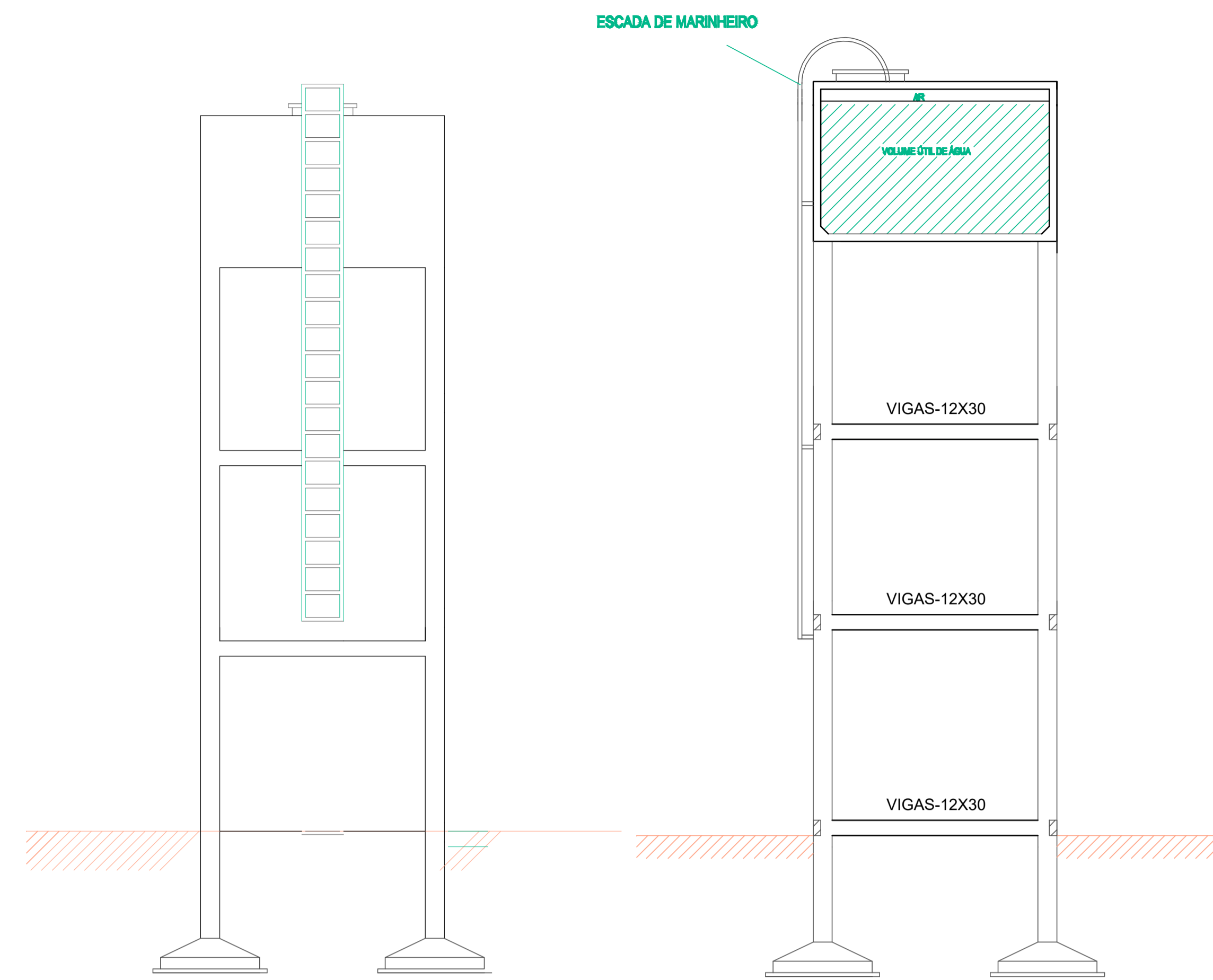
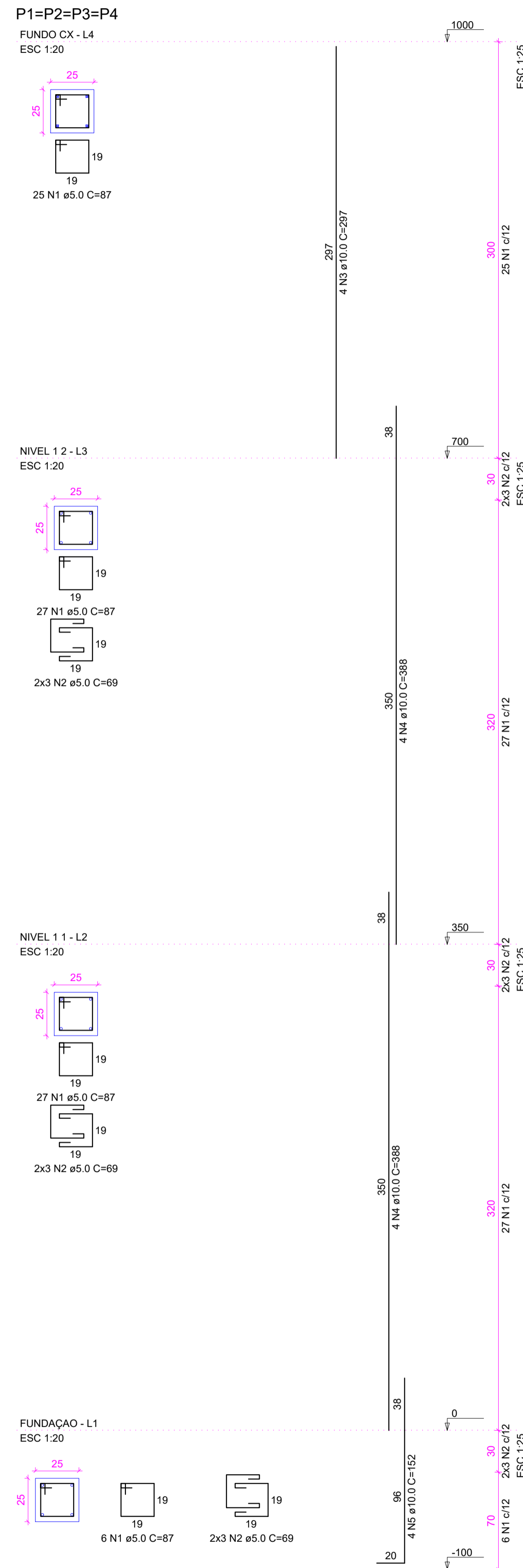
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m <sup>2</sup> )
Maciça	10	-	7,77

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes		Legenda das lajes	
	Pilar que morre		Parede de concreto		Laje com elevação positiva

		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muro	Total
Peso total + 5% (kg)	CA50	92.5	126.9			21.6	443.0		683.9
	CA60	25.7	55.9				35.9		117.6
	Total	118.2	182.8			21.6	478.9		801.5
Volume concreto (m <sup>3</sup> )	C-25	1.4	2.8			0.7	6.1		11.0
Área de forma (m <sup>2</sup> )		27.6	44.0			3.4	66.8		141.9
Consumo de aço (kg/m <sup>3</sup> )		85.5	66.5			29.9	78.3		73.0

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 144 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel.: (83)99628.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
ser\_br@yahoo.com.br  
Francisco Sérgio Fernandes Diniz  
Engenheiro Civil - CREA-160556398-6

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A1	OBRA N.º <b>0001</b>
CLIENTE <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB</b>		DES. N.º <b>001</b>
OBRA <b>COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS</b>		REV. N.º <b>00</b>
TÍTULO <b>PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 10 M3</b>		
PLANTAS DE FORMA		
DATA 22/03/2020	ESCALA IND	DESENHO
COORD.	COORD.	ENG.º



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	340	87	29580
CA50	2	5.0	72	69	4968
	3	10.0	16	297	4752
	4	10.0	32	388	12416
	5	10.0	16	152	2432

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	QUANT + 5% (Barras)	PESO + 5% (kg)
CA50	10.0	196	18	126.9
CA60	5.0	345.5	-	55.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>				
CA50	126.9			
CA60	55.9			

Volume de concreto (C-25) = 2.75 m³  
Área de forma = 44.00 m²

**Características dos materiais**

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	ftc (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

**Legenda dos pilares**

**Legenda das vigas e paredes**

**Legenda das lajes**

	Pilar que morre		Parede de concreto		Laje com elevação positiva
--	-----------------	--	--------------------	--	----------------------------

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N° 160.556.398-6

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 14 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel.: (83)99629.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
ser\_br@yahoo.com.br

**CONCRETO**  
fck = 25 MPa

**FORMATO A1**

**CLIENTE**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB

**OBRAS**  
COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS

**TITULO**  
PROJETO ESTRUTURAL  
RESERVATORIO VOL UTIL 10 M3

**DETALHAMENTO PILARES**

**OBRA N.º**  
0001

**DES. N.º**  
002

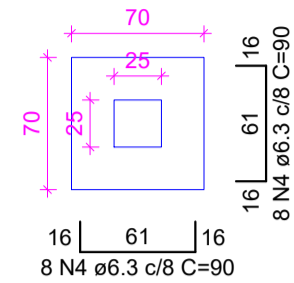
**REV. N.º**  
00

**DATA** 22/03/2020 **ESCALA** IND **DESENHO** **COORD.** **ENG.º**

S1=S2=S3=S4

PLANTA

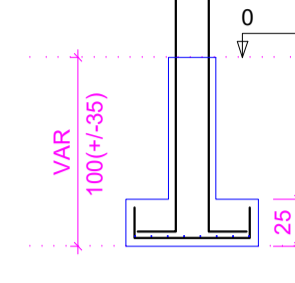
ESC 1:40



Solo com capacidade de suporte > 5.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m<sup>3</sup>

CORTE

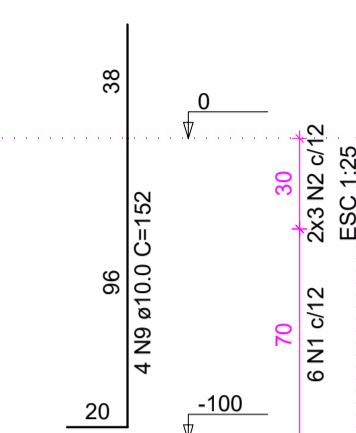
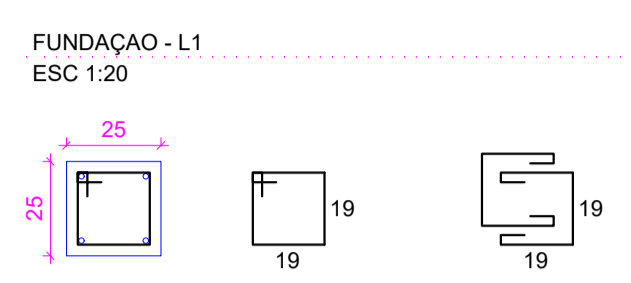
ESC 1:40



P1=P2=P3=P4

FUNDAÇÃO - L1

ESC 1:20



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	87	2088
	2	5.0	24	69	1656
	3	5.0	225	71	15975
CA50	4	6.3	64	90	5760
	5	6.3	8	93	744
	6	8.0	8	324	2592
	7	8.0	32	330	10560
	8	8.0	12	314	3768
	9	10.0	16	152	2432
	10	10.0	8	333	2664

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 5% (Barras)	PESO + 5% (kg)
CA50	6.3	65	6	16.7
	8.0	169.2	15	70.1
	10.0	51	5	33
CA60	5.0	197.2	-	31.9
	PESO TOTAL (kg)			
CA50	119.8			
CA60	31.9			

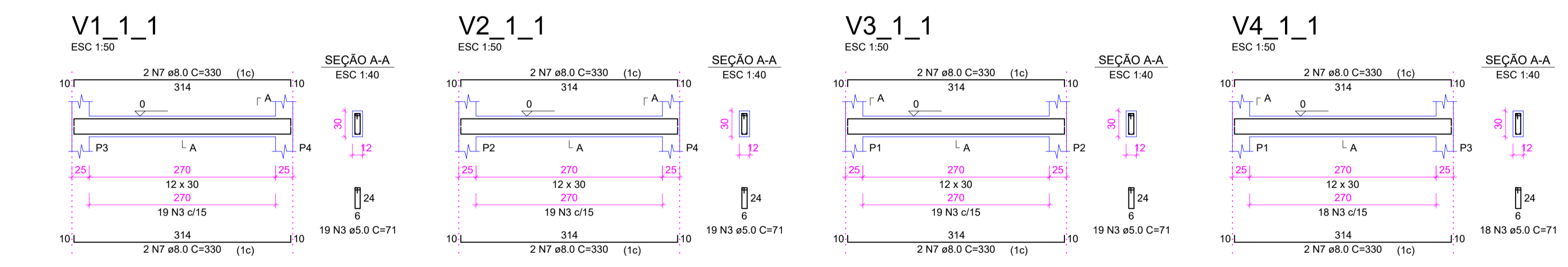
Volume de concreto (C-25) = 2.12 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 34.45 m<sup>2</sup>

Características dos materiais

fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )	fc (kgf/cm <sup>2</sup> )	Abatimento (cm)
250	241500	26	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

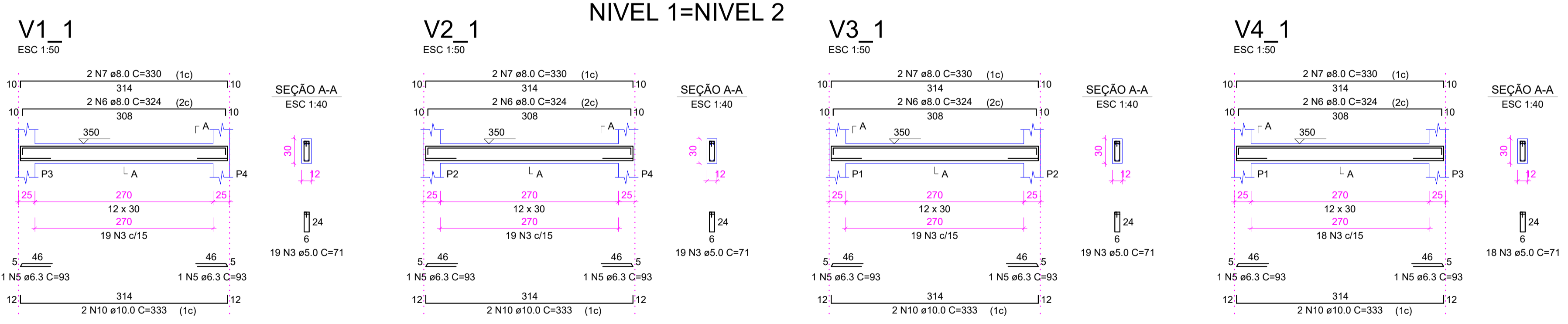
FUNDAÇÃO



Legenda dos pilares

Legenda das vigas e paredes

Legenda das lajes



*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 14 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel.: (83)99629.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
ser\_br@yahoo.com.br

CONCRETO fck = 25 MPa

FORMATO A1

OBRA Nº: 0001

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB

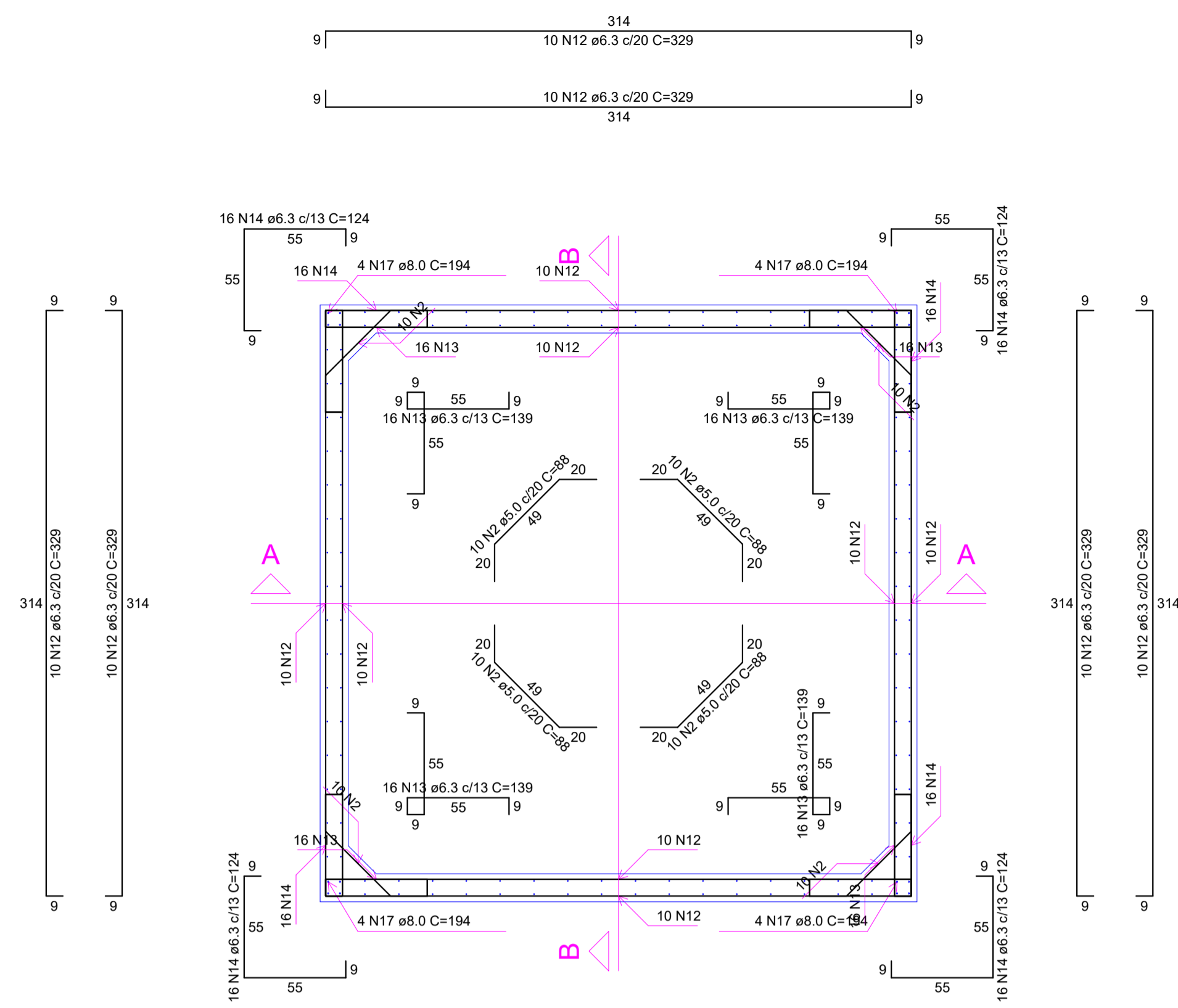
OBRA: COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 10 M3

DETALHAMENTO SAPATAS E VIGAS

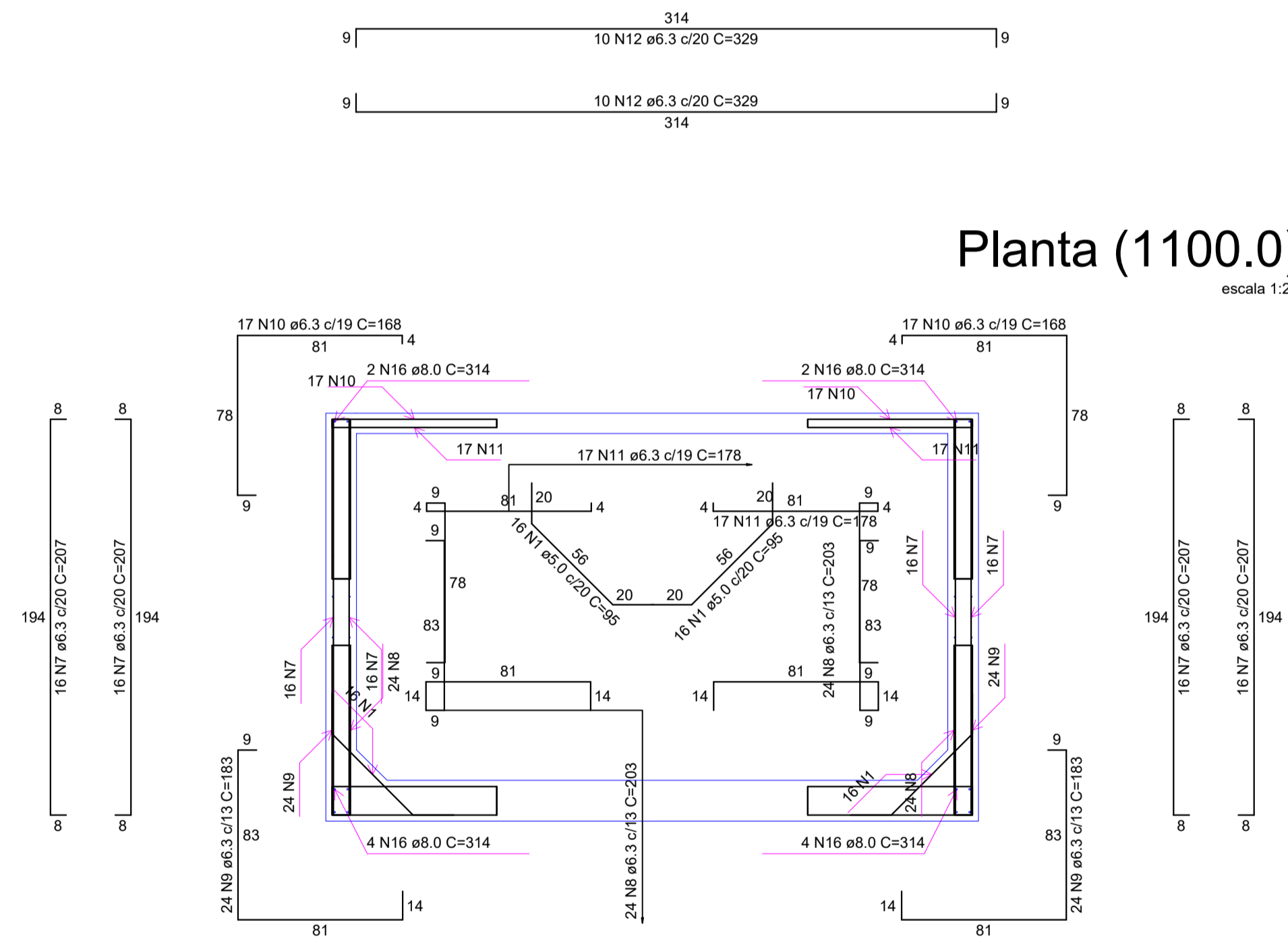
REV. N.º: 00

DATA: 22/03/2020 ESCALA: IND DESENHO: COORD.: ENG.º



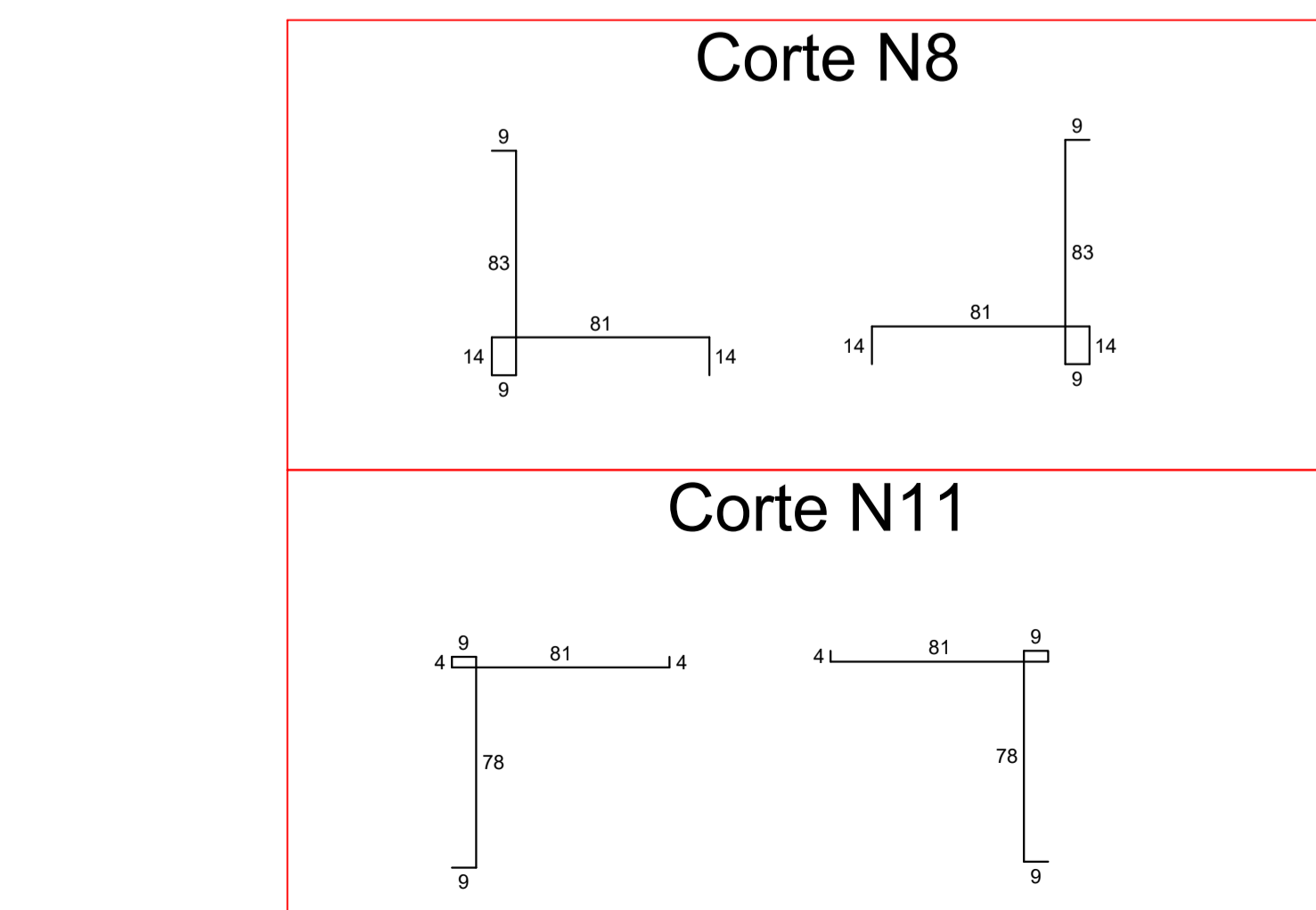
Planta (1100.0)

escala 1:25



Armação positiva das lajes (1000.0)

escala 1:25

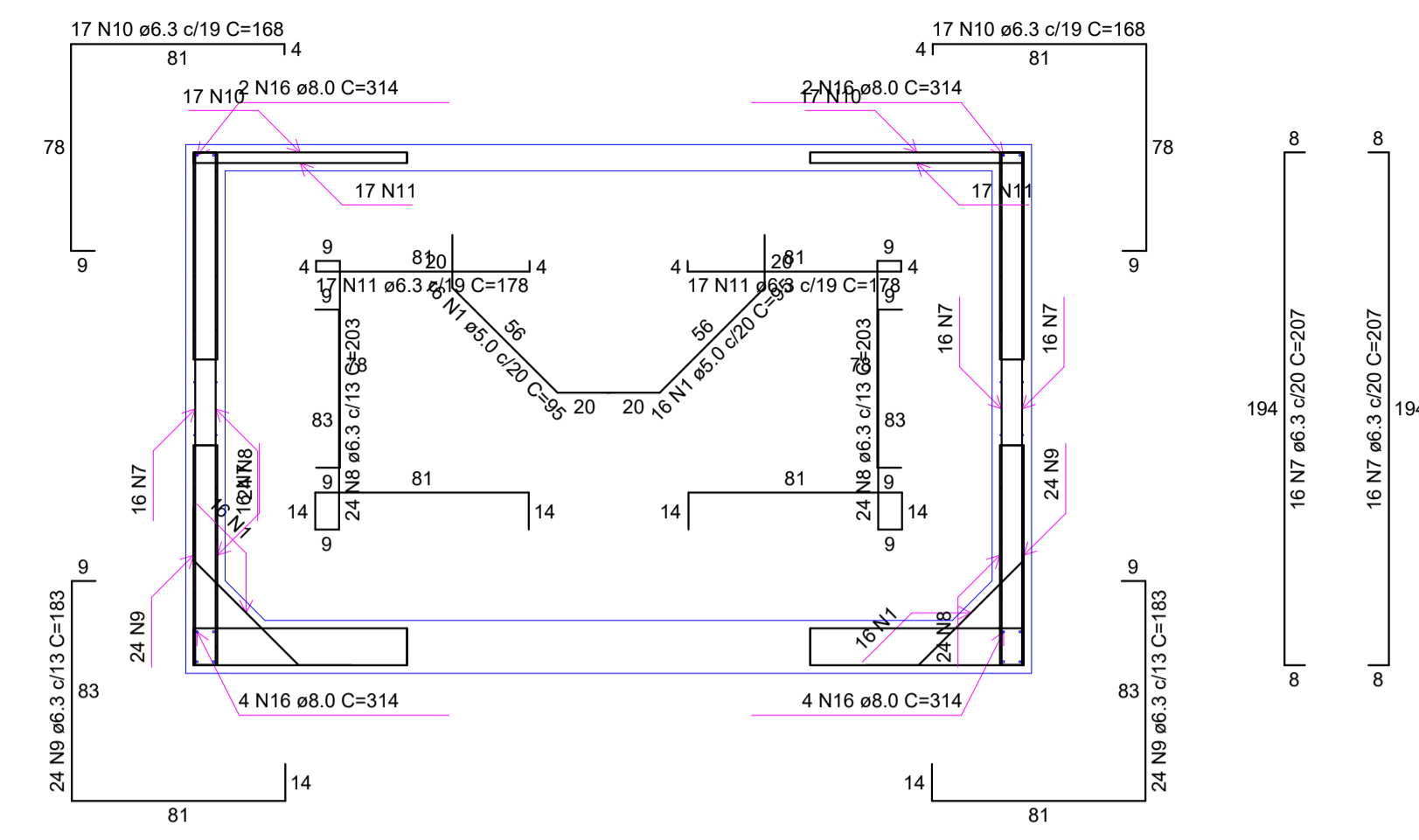


Corte N8

Corte N11

Corte B-B

escala 1:25

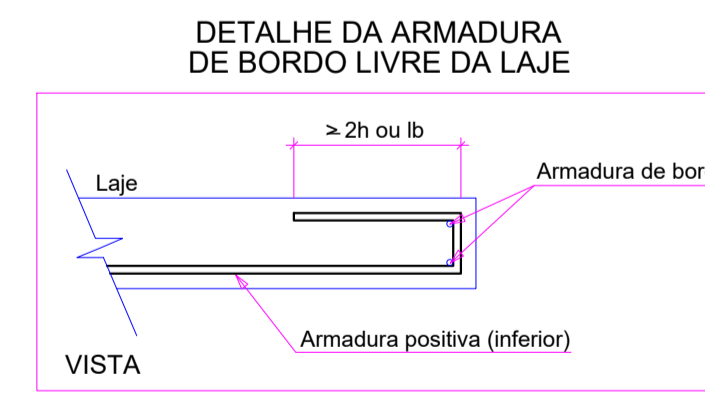
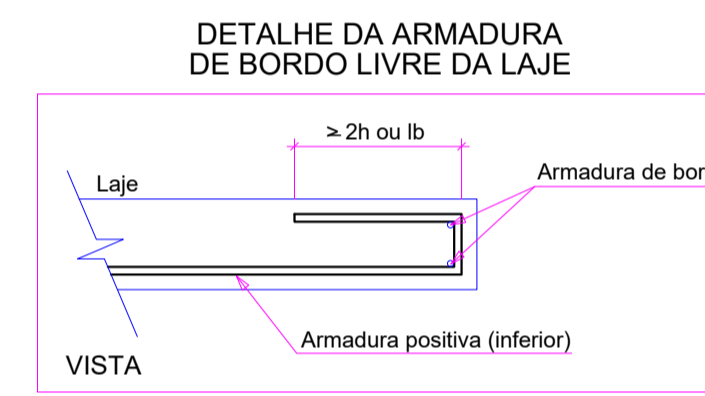


Armação positiva das lajes (1200.0)

escala 1:25

Corte A-A

escala 1:25



Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes		Legenda das lajes	
	Pilar que morre		Parede de concreto		Laje com elevação positiva

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	10	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

RELAÇÃO DO AÇO					
Corte A-A Positivos (1000.0)			Corte B-B Positivos (1200.0)		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	64	95	6080
	2	5.0	40	88	3520
	3	5.0	22	314	6908
	4	5.0	12	106	1272
CA50	5	5.0	12	196	2352
	6	5.0	8	193	1544
	7	6.3	128	207	26496
	8	6.3	96	203	19488
	9	6.3	96	183	17568
	10	6.3	68	168	11424
	11	6.3	68	178	12104
	12	6.3	80	329	26320
	13	6.3	64	139	8896
	14	6.3	64	124	7936
	15	6.3	40	314	12560
	16	8.0	24	314	7536
	17	8.0	16	194	3104

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 5% (Barras)	PESO + 5% (kg)
CA50	6.3	1427.9	125	366.9
CA60	5.0	216.8	10	44.1
PESO TOTAL (kg)				
CA50		411		
CA60		35.1		

Volume de concreto (C-25) = 6.12 m³  
 Volume de concreto ( ) = 0.00 m³  
 Área de forma = 66.81 m²

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
**Francisco Sérgio F. Diniz**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 160.556.398-6

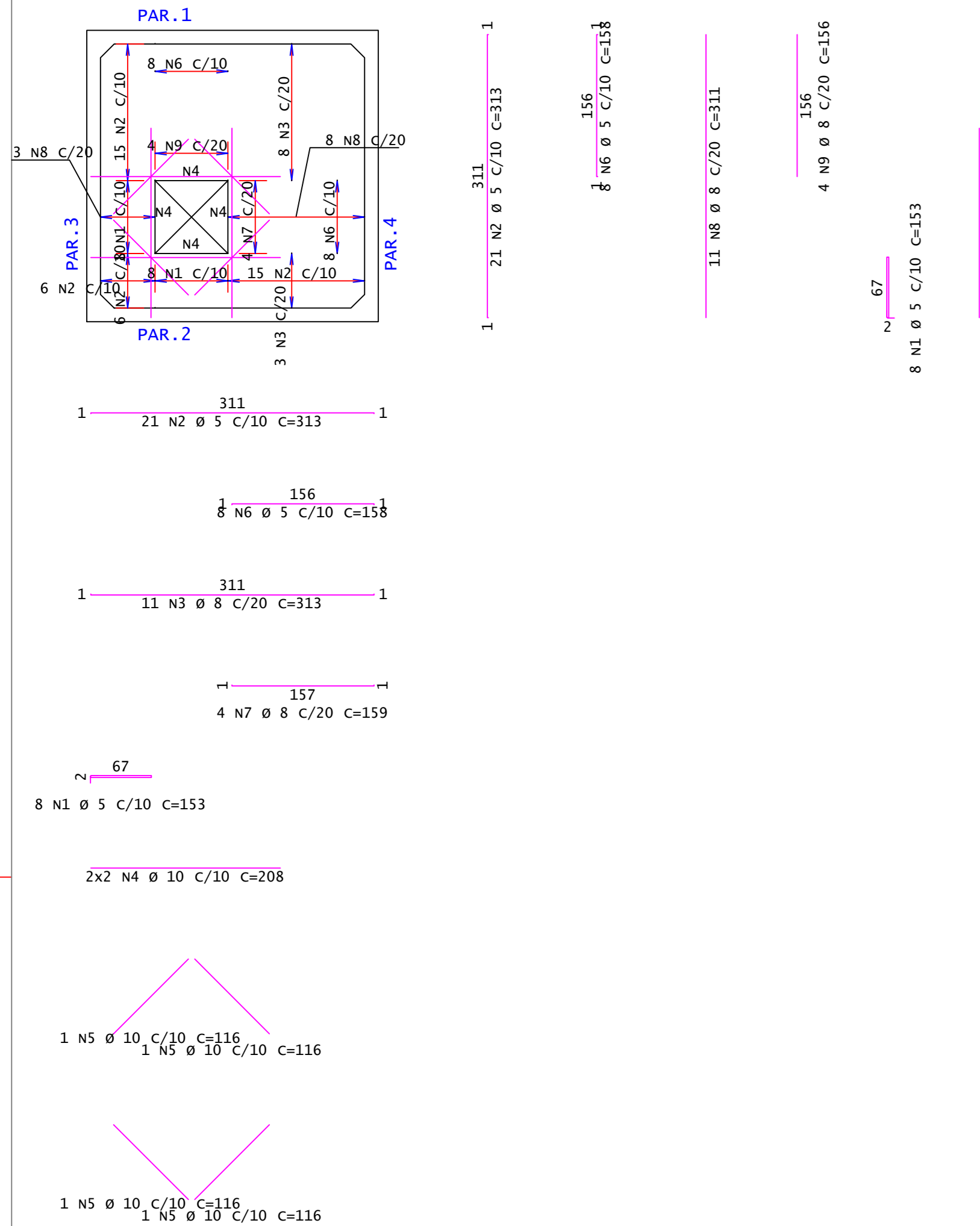
**Sdengenharia**  
 PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
 Rua Raimundo Bandeira, 104 andar - no 13  
 Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
 Cel.: (83) 99629.0110  
 sdengenharia2011@hotmail.com  
 ser\_br@yahoo.com.br

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A1	OBRA N.º <b>0001</b>
CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB		DES. N.º <b>004</b>
OBRA COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS		
TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 10 M3		REV. N.º <b>00</b>
DETALHAMENTO RESERVATORIO		
DATA 22/03/2020	ESCALA IND	COORD. ENG.º

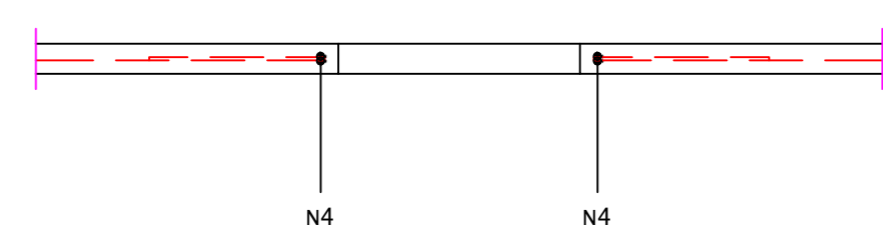
# ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

(LAJE h=10cm)



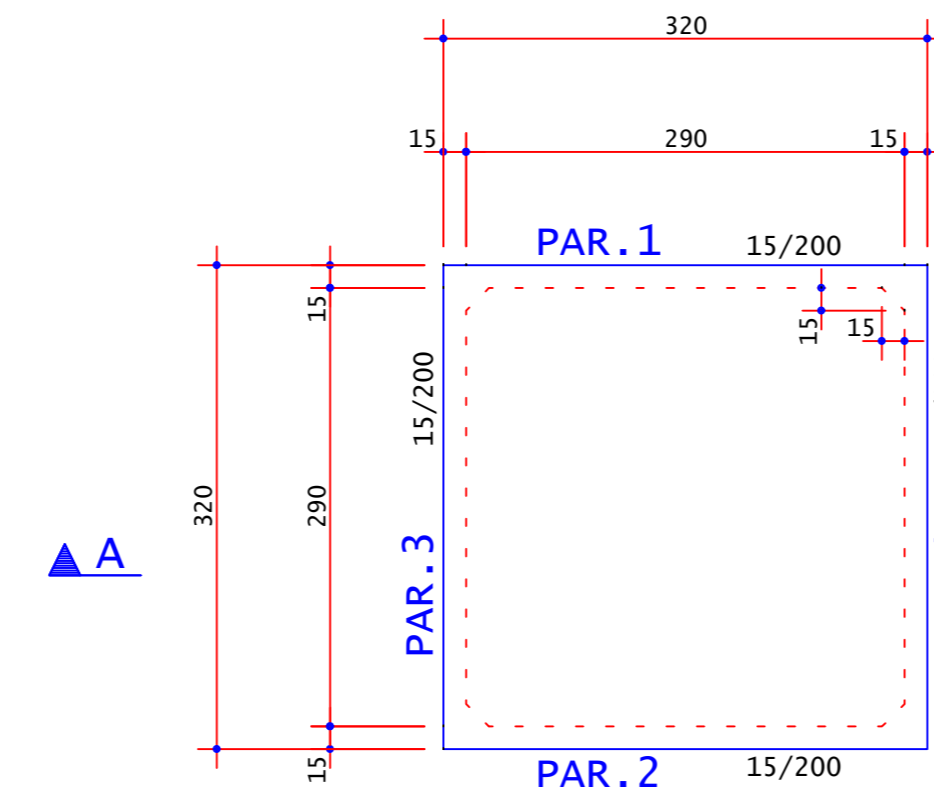
## DETALHE DA BORDA DA ABERTURA (1X)



# FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

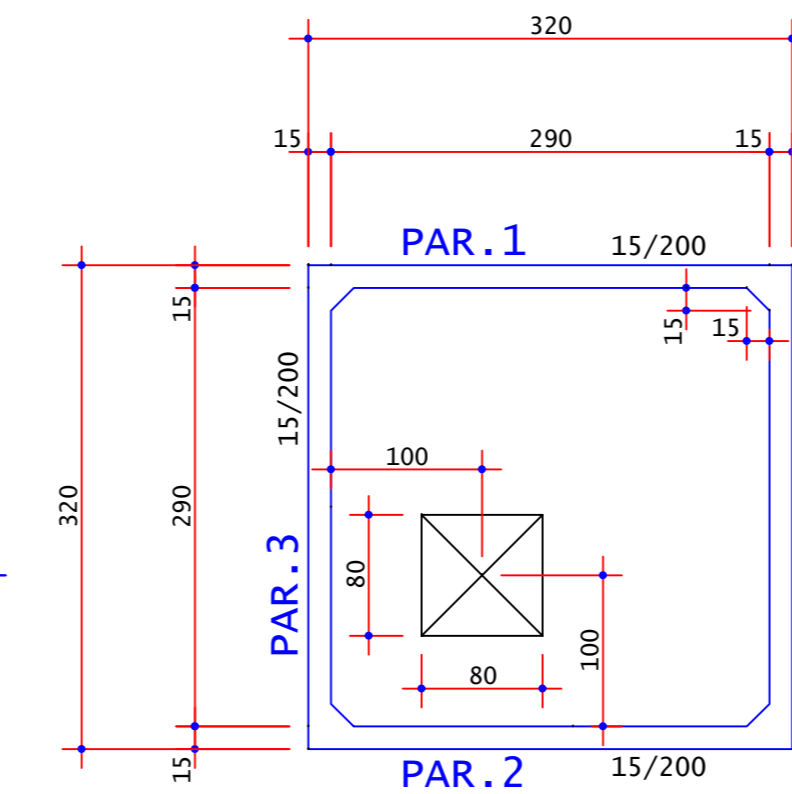
(LAJE h=15cm)



# FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

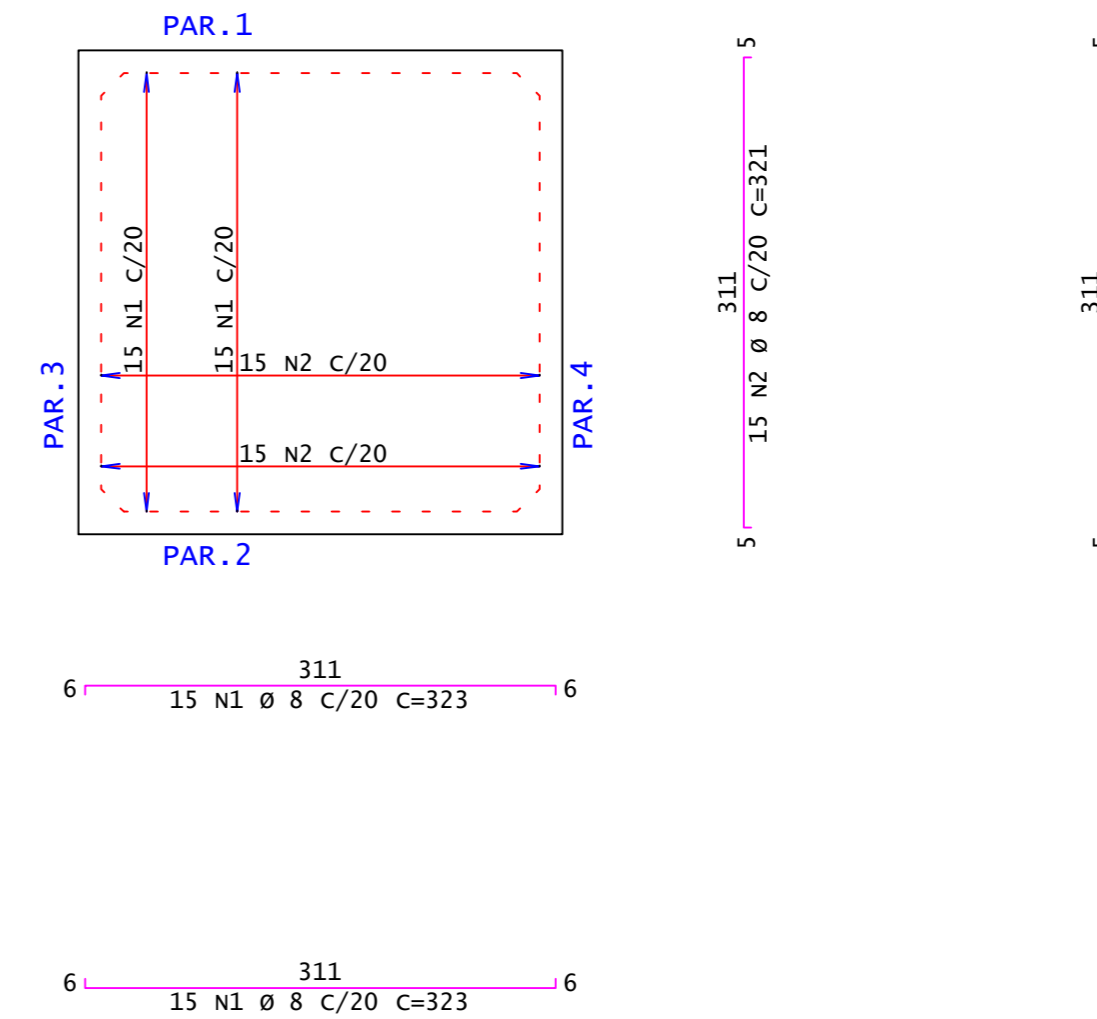
(LAJE h=10cm)



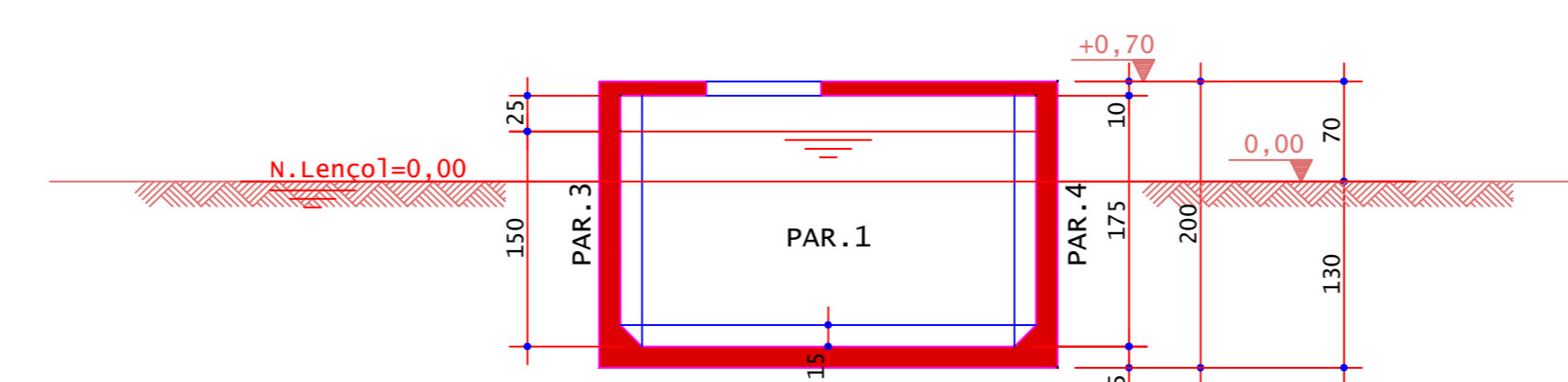
# ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

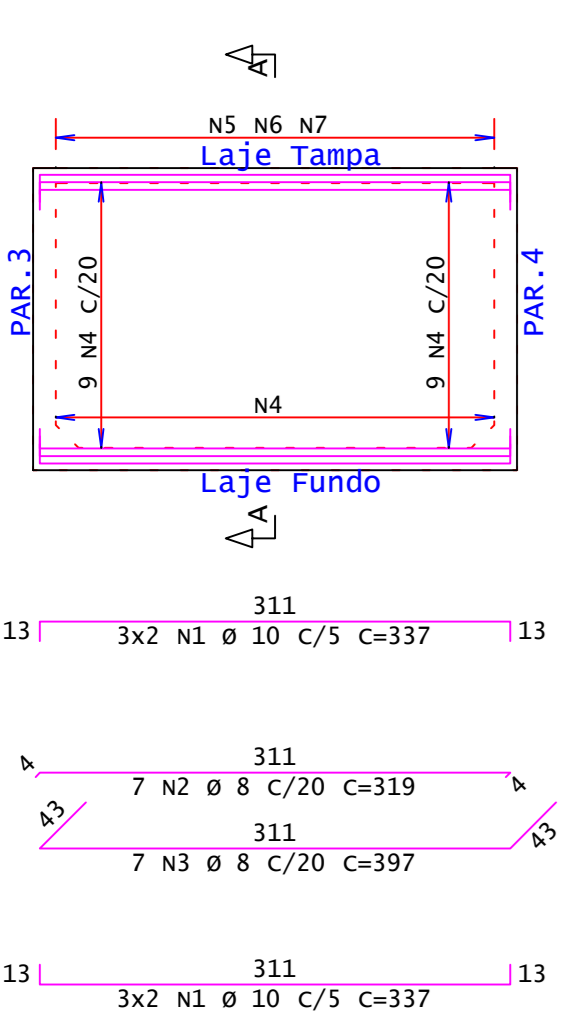
(LAJE h=15cm)



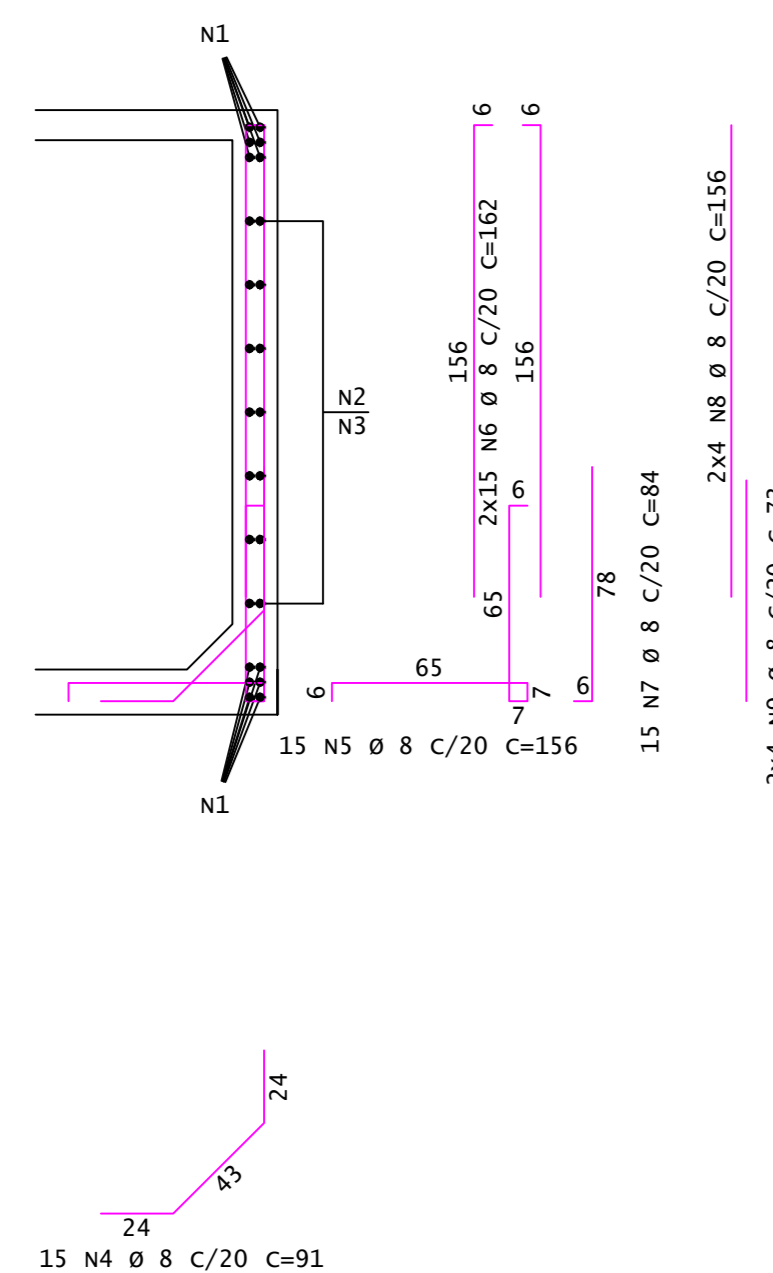
## CORTE A-A



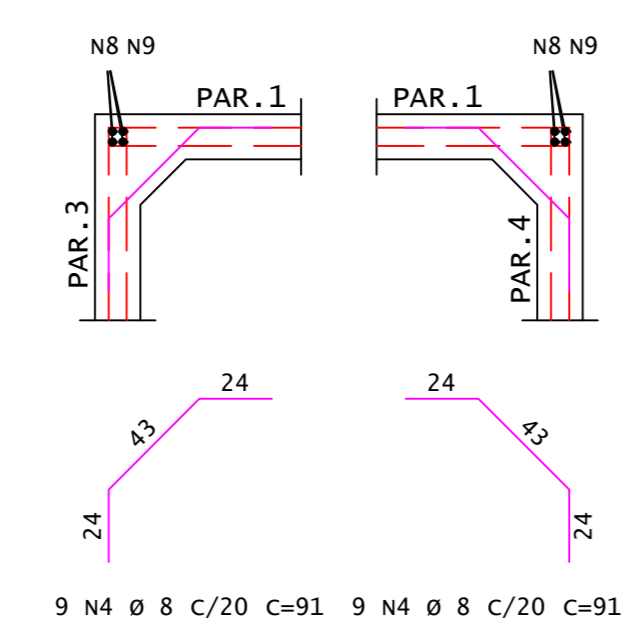
### PAR. 1 15/200



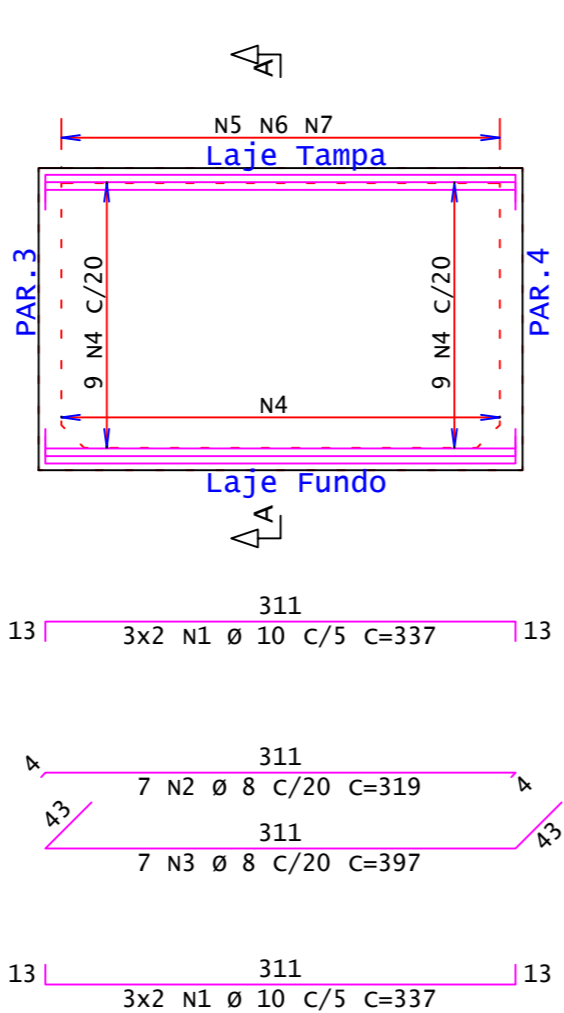
### Corte A



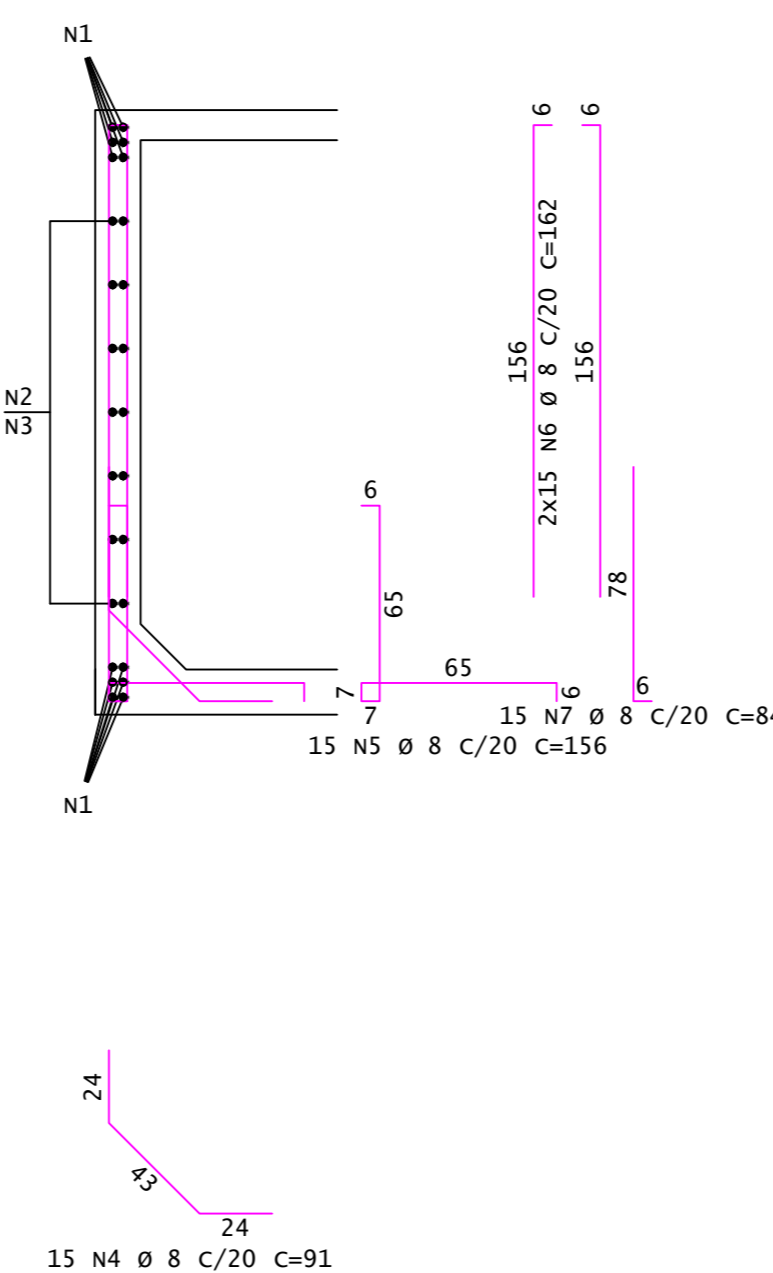
### ARM. DAS MISULAS VERTICAIS (Planta)



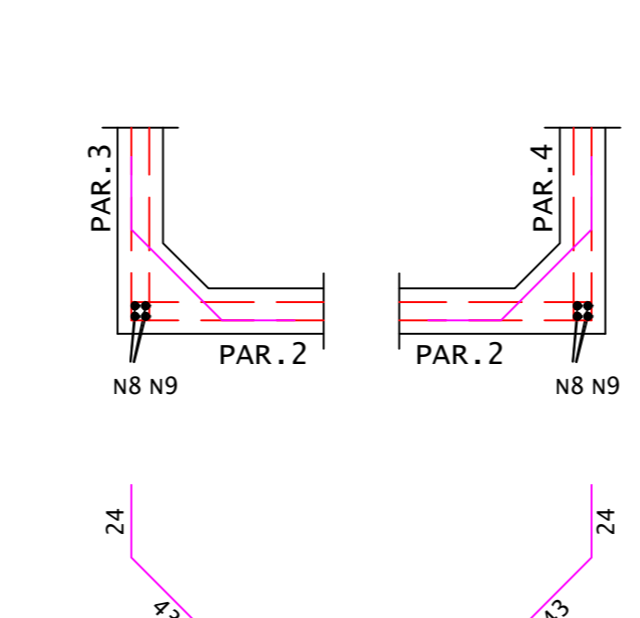
### PAR. 2 15/200



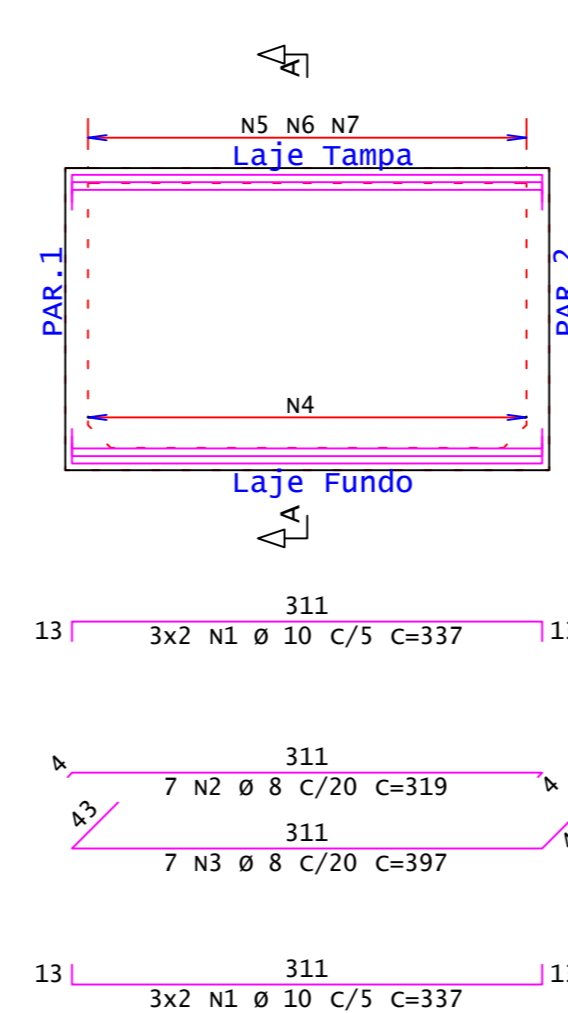
### Corte A



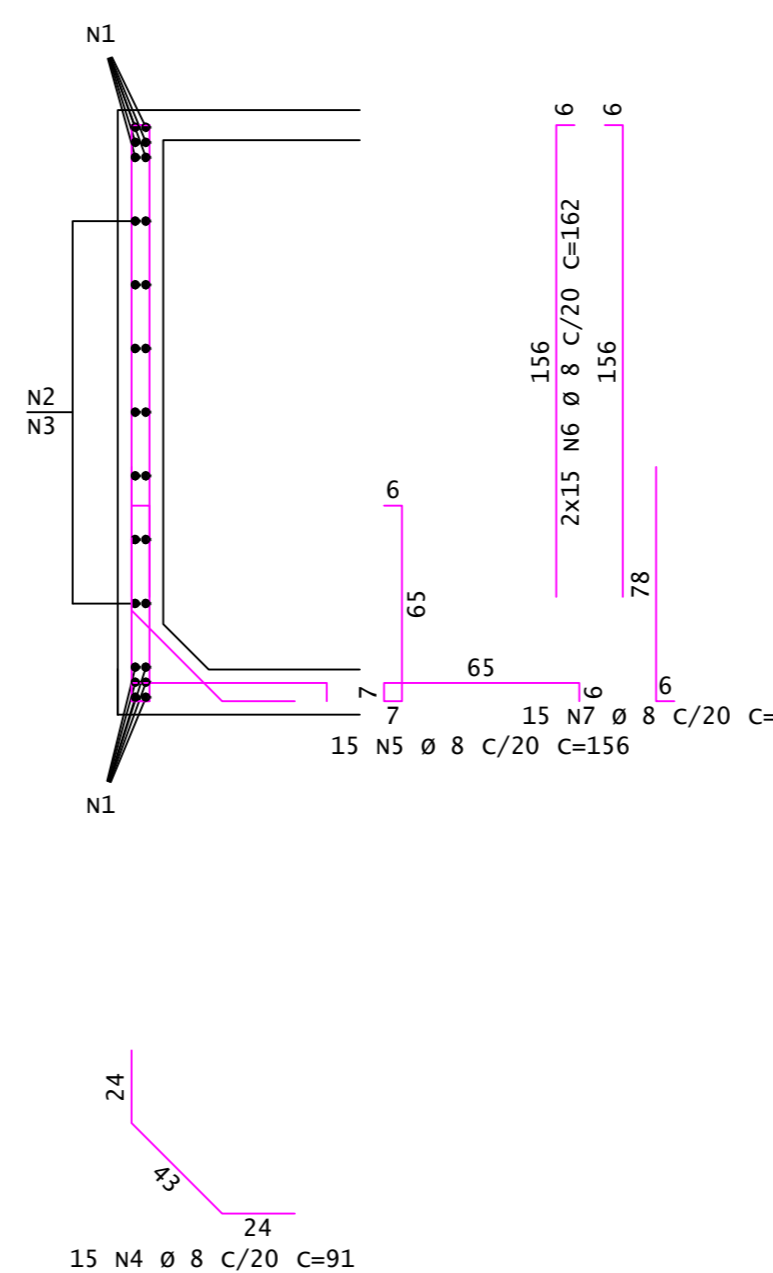
### ARM. DAS MISULAS VERTICAIS (Planta)



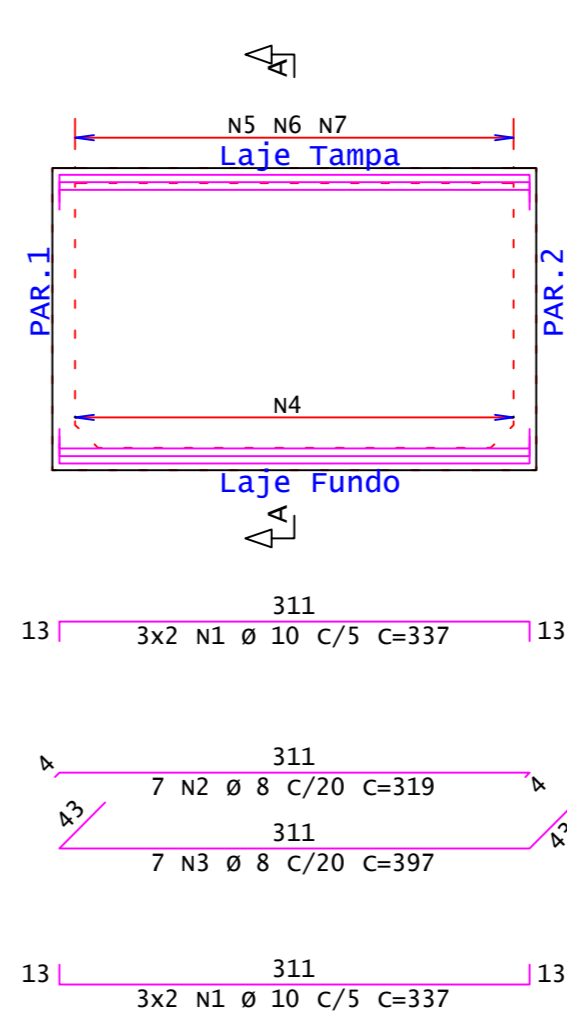
### PAR. 4 15/200



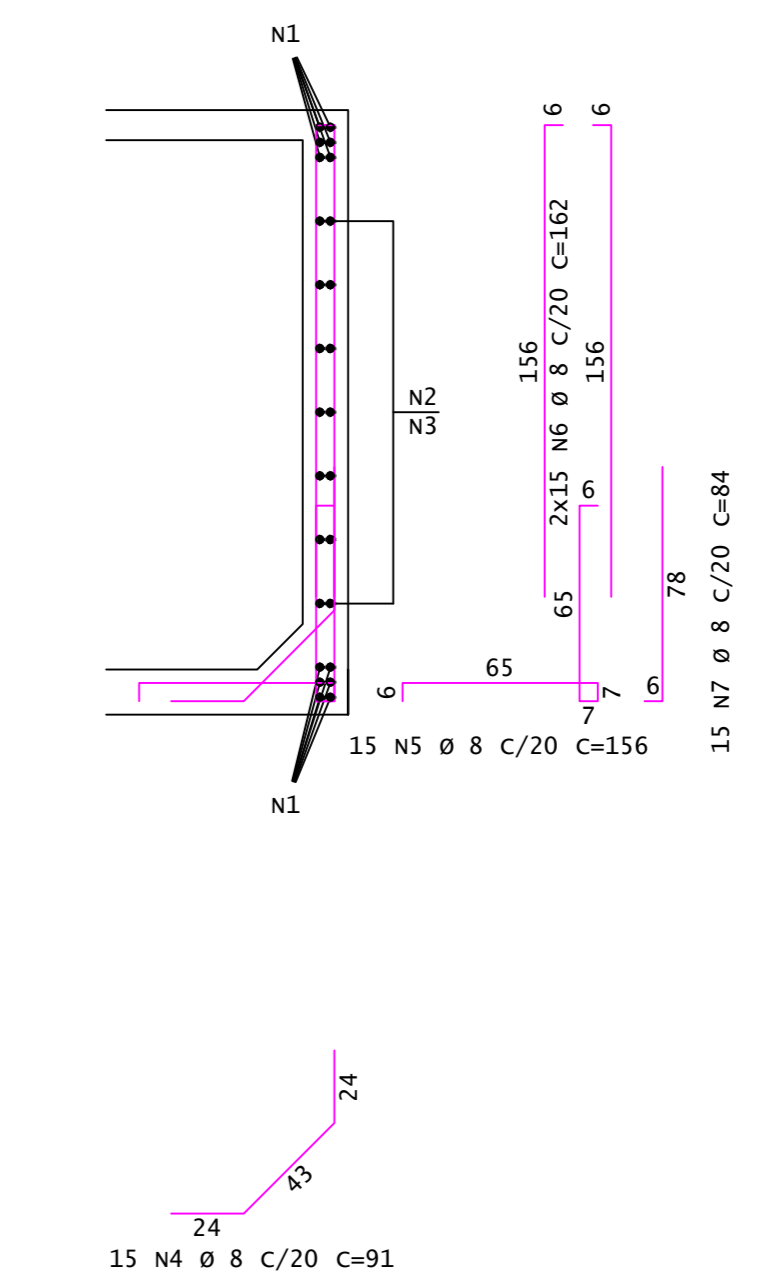
### Corte A



### PAR. 3 15/200



### Corte A



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
<b>ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO</b>					
50A	1	8	30	323	9690
50A	2	8	30	321	9630
<b>PAR. 1</b>					
50A	1	10	12	337	4044
50A	2	8	7	319	2233
50A	3	8	7	397	2779
50A	4	8	33	91	3003
50A	5	8	15	156	2340
50A	6	8	30	162	4860
50A	7	8	15	84	1260
50A	8	8	8	156	1248
50A	9	8	8	73	584
<b>PAR. 2</b>					
50A	1	10	12	337	4044
50A	2	8	7	319	2233
50A	3	8	7	397	2779
50A	4	8	33	91	3003
50A	5	8	15	156	2340
50A	6	8	30	162	4860
50A	7	8	15	84	1260
50A	8	8	8	156	1248
50A	9	8	8	73	584
<b>PAR. 3</b>					
50A	1	10	12	337	4044
50A	2	8	7	319	2233
50A	3	8	7	397	2779
50A	4	8	33	91	3003
50A	5	8	15	156	2340
50A	6	8	30	162	4860
50A	7	8	15	84	1260
50A	8	8	8	156	1248
50A	9	8	8	73	584
<b>PAR. 4</b>					
50A	1	10	12	337	4044
50A	2	8	7	319	2233
50A	3	8	7	397	2779
50A	4	8	33	91	3003
50A	5	8	15	156	2340
50A	6	8	30	162	4860
50A	7	8	15	84	1260
50A	8	8	8	156	1248
50A	9	8	8	73	584
<b>ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO</b>					
60A	1	5	16	153	2448
60A	2	5	42	313	13146
50A	3	8	11	313	3443
50A	4	10	8	208	1664
50A	5	8	4	136	464
60A	6	5	16	158	2528
50A	7	8	4	159	636
50A	8	8	11	311	3421
50A	9	8	4	156	624

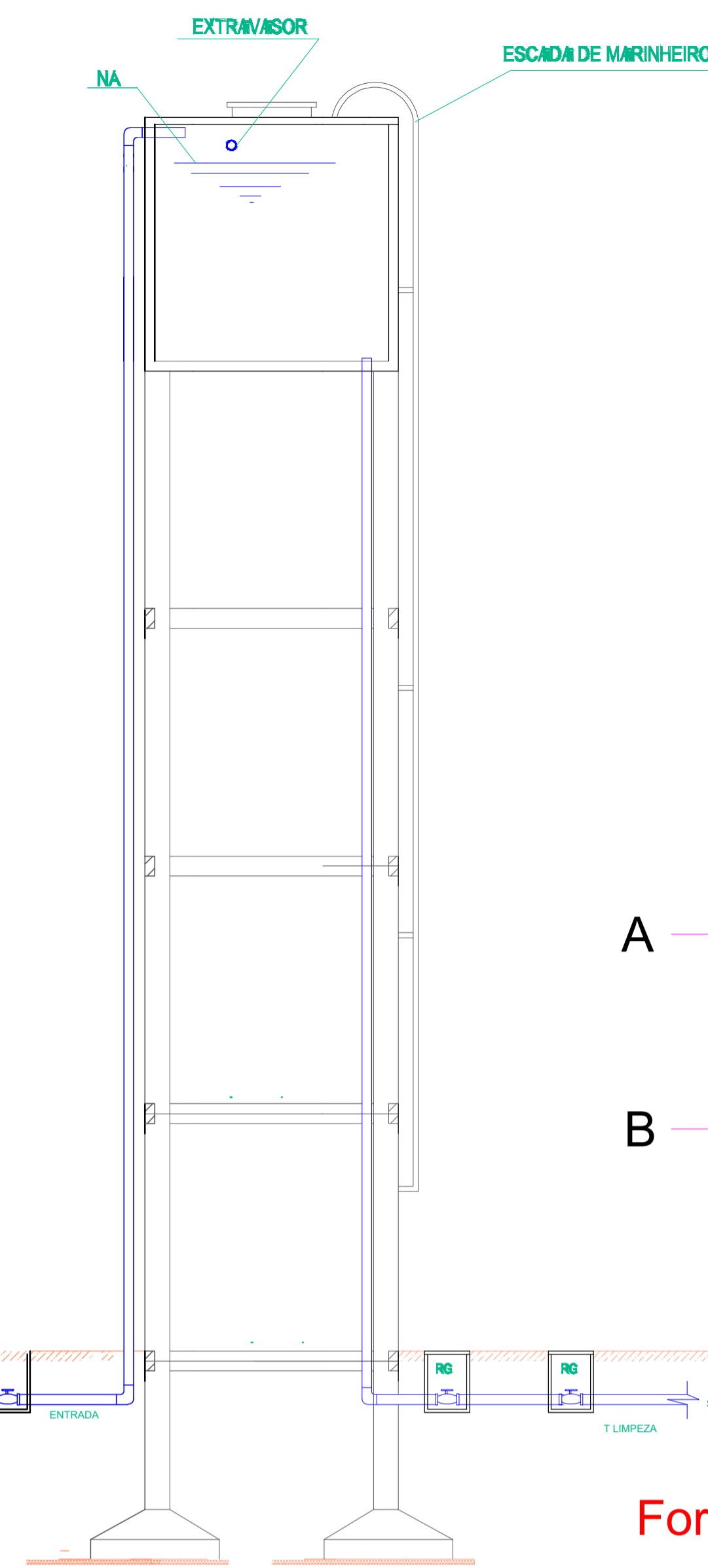
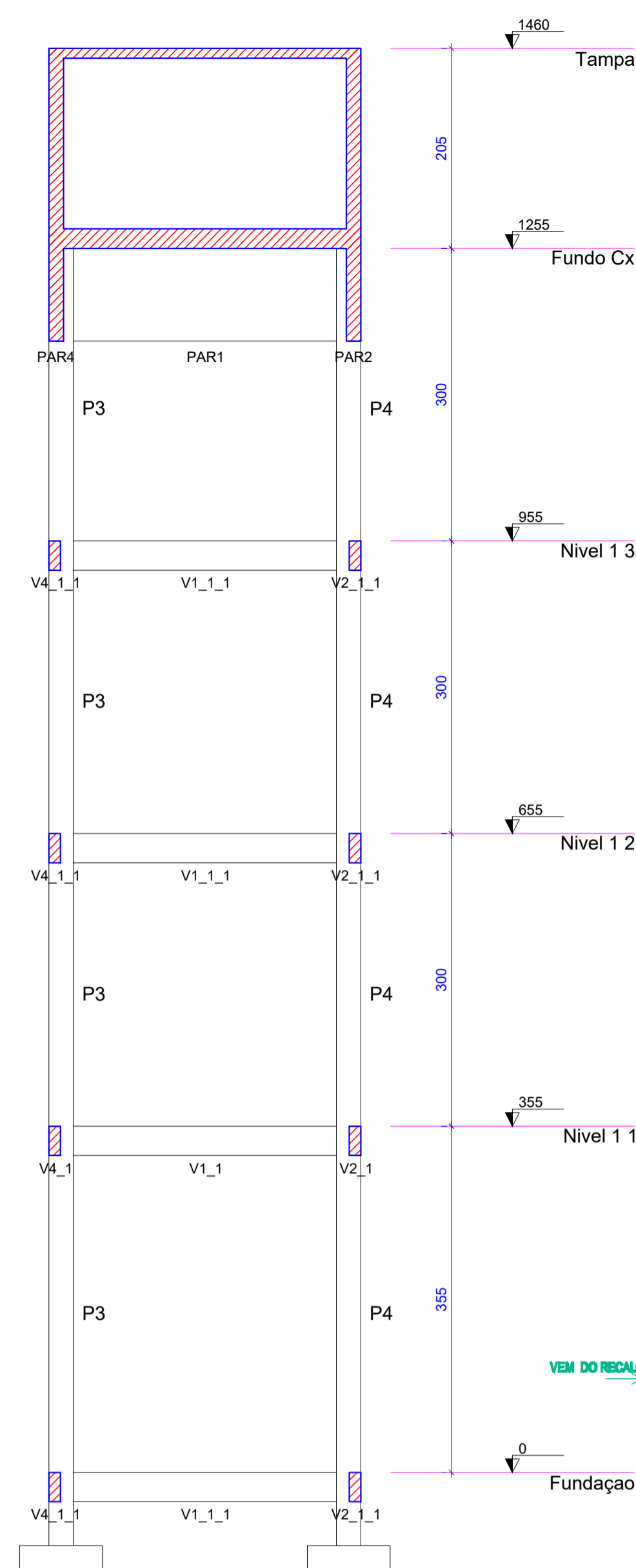
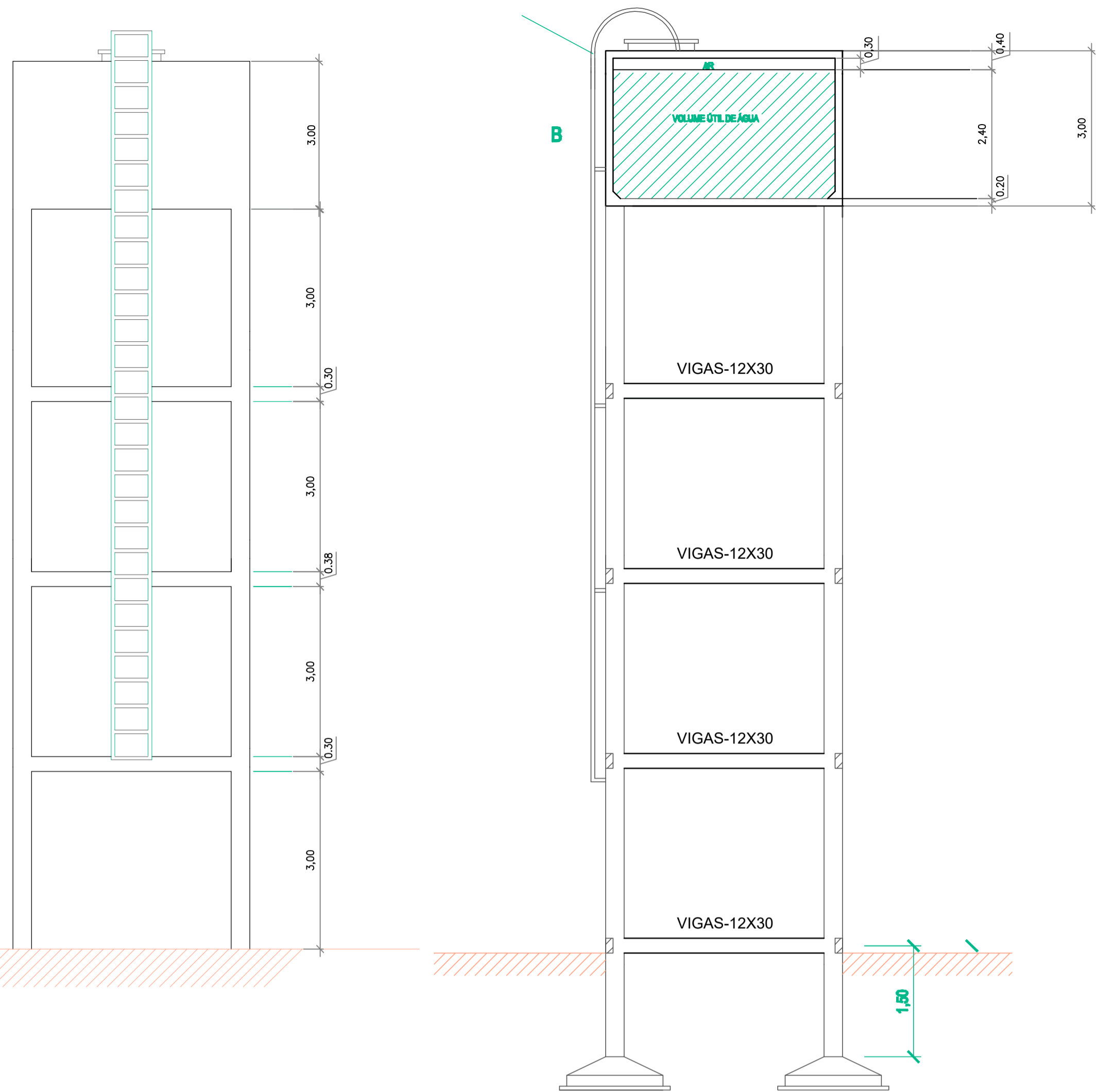
RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60A	5	181	28	
50A	8	937	370	
50A	10	183	113	
<b>Peso Total</b>			<b>483 kg</b>	
<b>Peso Total</b>			<b>50A = 483 kg</b>	

Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

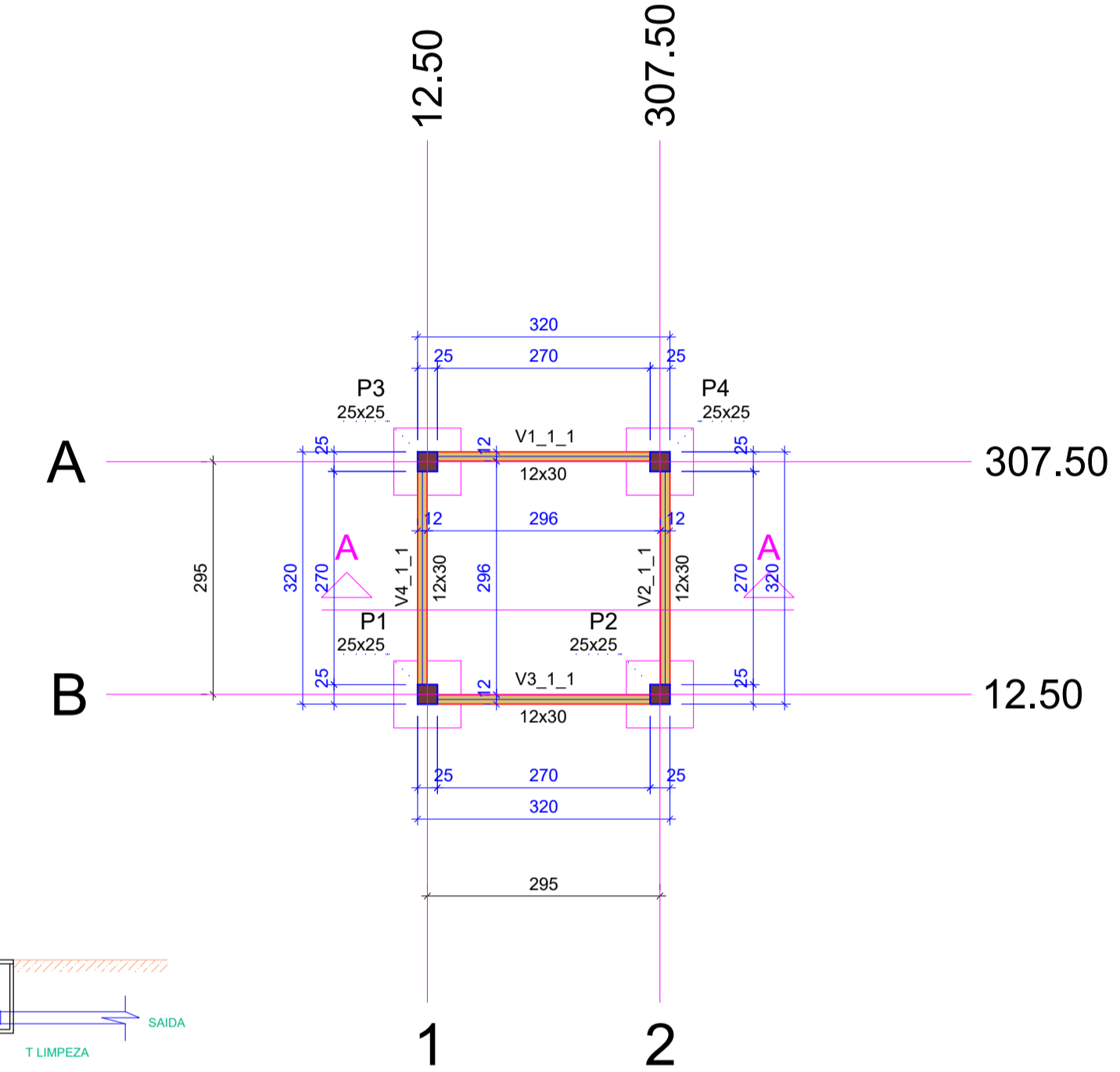
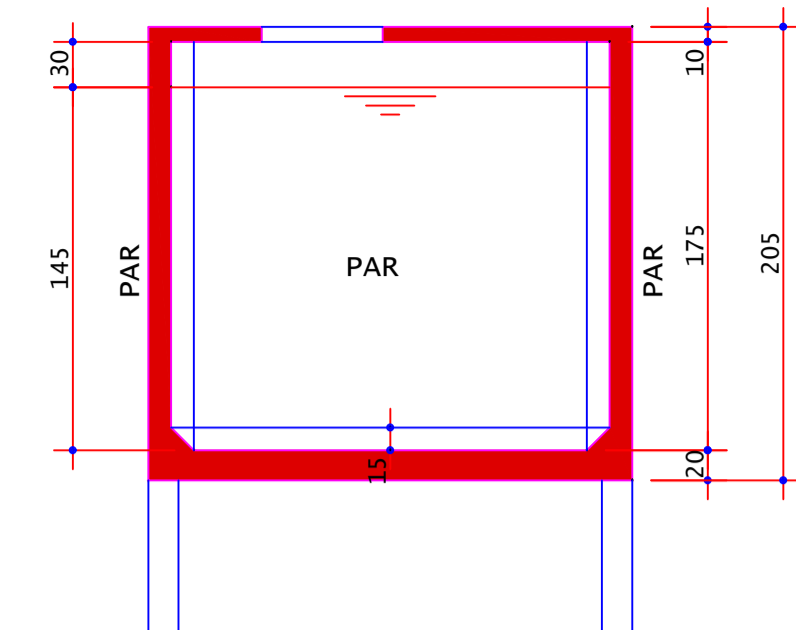
**Sdengenaria**  
PROJETOS ESTRUTURAS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Almeida Brandão, Toledo - nº 13  
Centro, São João do Rio de Janeiro - CEP: 38190-000  
Tel: (35) 9929.010  
sdengenaria@outlook.com  
sdengenaria@outlook.com  
sdengenaria@outlook.com  
sdengenaria@outlook.com

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A0	DATA N.º <b>0001</b>
CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB		DES. N.º <b>001</b>
OBJETO COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS		REV. N.º <b>00</b>
TÍTULO ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO CORTE A-A / PAR. 1 / PAR. 2 PAR. 3 / PAR. 4		ENC.º
DATA 23/03/2020	ESCALA 1:50	DESENHO CEL-RA1-ARM-001-000

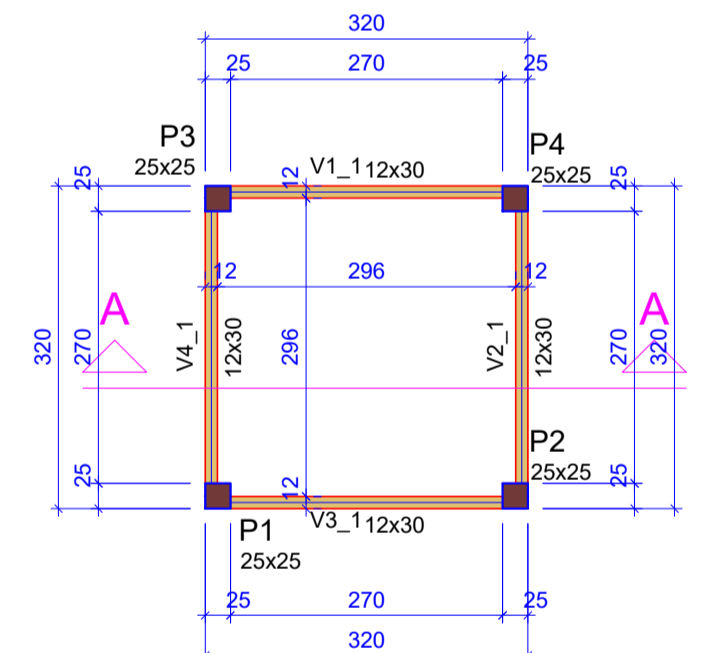
ESCALADA DE MARINHEIRO



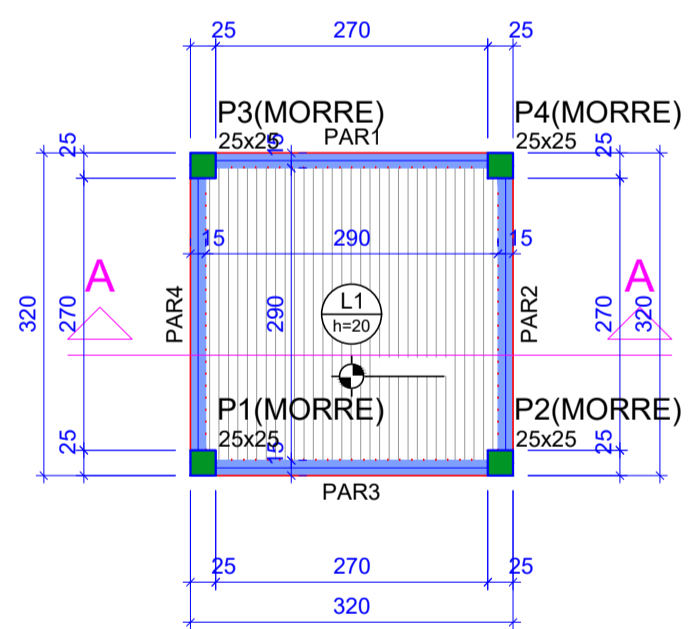
ESQUEMA



Forma do pavimento Fundação (Nível 0) escala 1:75

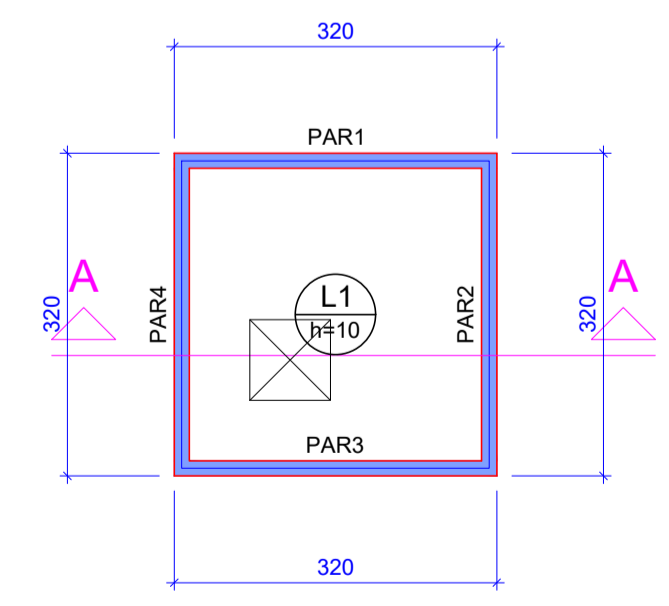


Forma do pavimento Nivel Tipo-1 ao 3 escala 1:75



Forma do pavimento Fundo Cx (Nível 1200) escala 1:75

Corte A-A escala 1:50

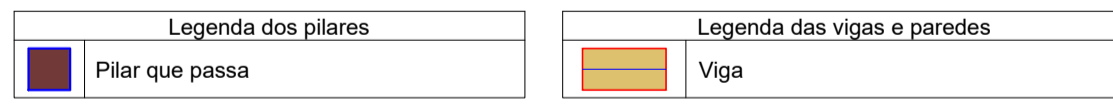


Forma do pavimento Tampa (Nível 1500) escala 1:75

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



Área de lajes

Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	20	-	7,77

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1_1_1	12x30	0	0
V2_1_1	12x30	0	0
V3_1_1	12x30	0	0
V4_1_1	12x30	0	0

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25 x 25	0	0
P2	25 x 25	0	0
P3	25 x 25	0	0
P4	25 x 25	0	0

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

		Vigas	Pilares	Lajes	Escalas	Fundações	Reservatórios	Muro	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	182.9	201.6			22.6	484.4		891.5
	CA60	35.6	68.7				37.3		141.7
	Total	218.5	270.3			22.6	521.7		1033.2
Volume concreto (m³)	C-25	1.8	3.4			0.7	6.1		12.0
Área de forma (m²)		36.9	54.2			3.4	67.4		161.9
Consumo de aço (kg/m³)		118.6	79.8			31.3	85.8		85.8

Área de lajes

Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	7,77

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5,00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bonfácio, 104 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel: (83)99628.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
ser\_br@yahoo.com.br

CONCRETO fck = 25MPa FORMATO A1 OBRA N.º 0001

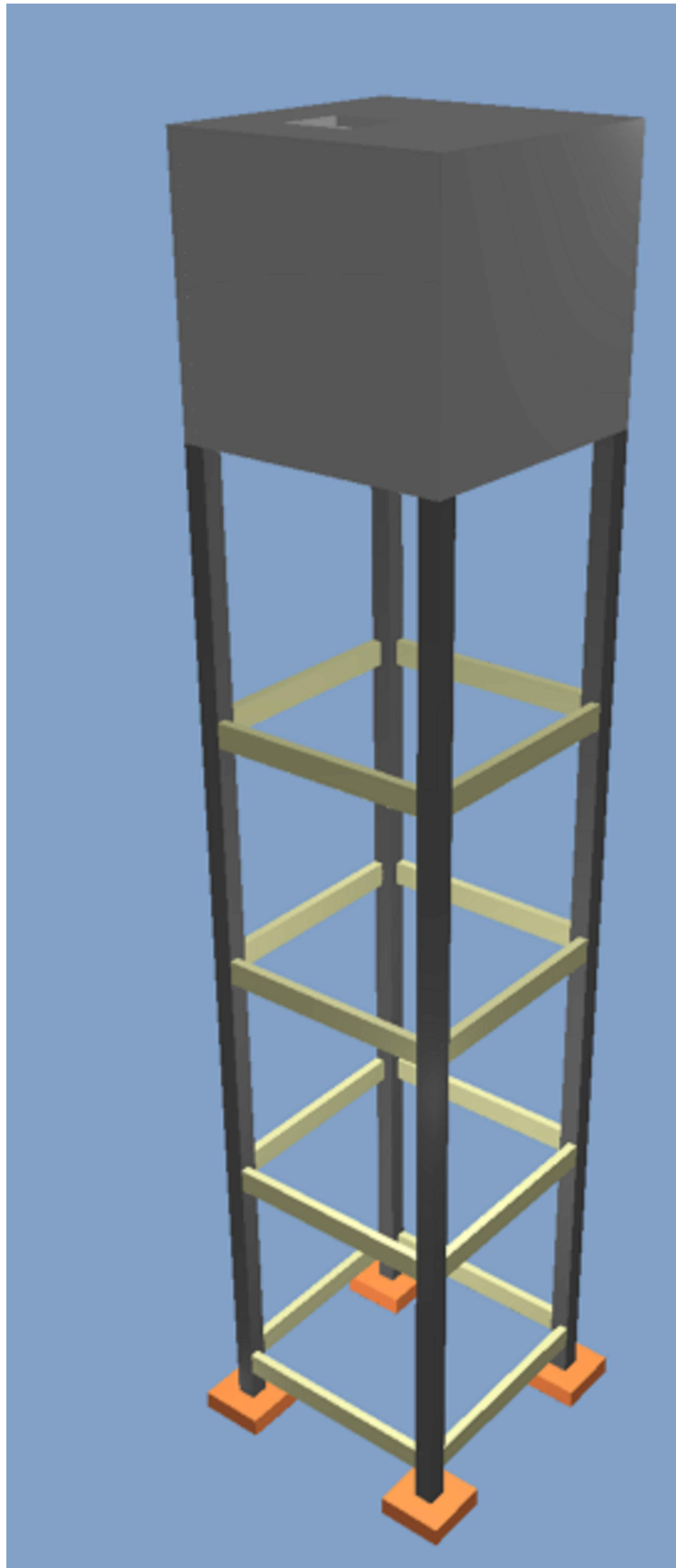
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB DES. N.º 001

OBRA: COMUNIDADE LAGOA DE CIMA

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 12 M3

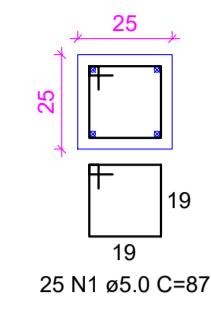
PLANTAS DE FORMA

DATA: 22/03/2020 ESCALA: IND DESENHO: COORD: ENG.º 00

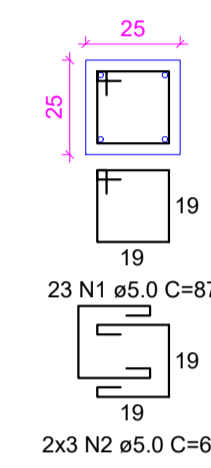


P1=P2=P3=P4

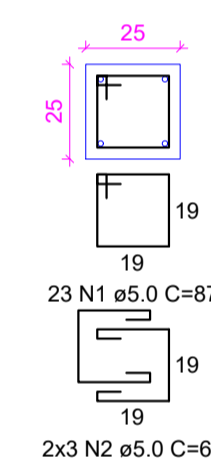
FUNDO CX - L5  
ESC 1:20



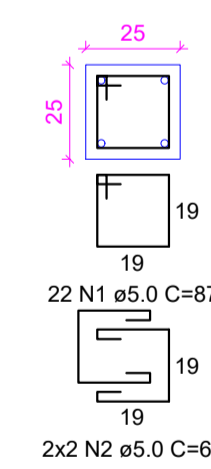
NIVEL 13 - L4  
ESC 1:20



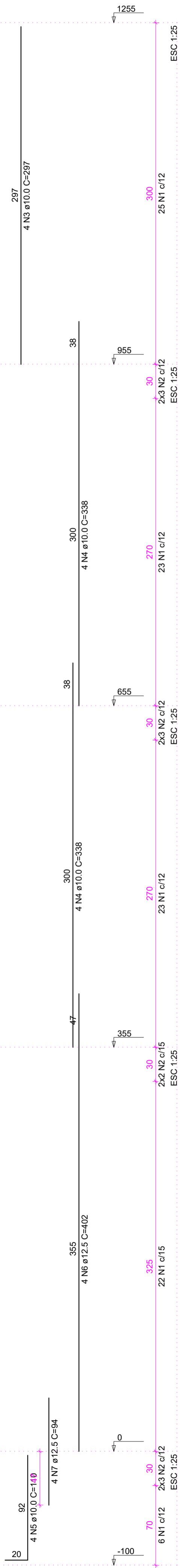
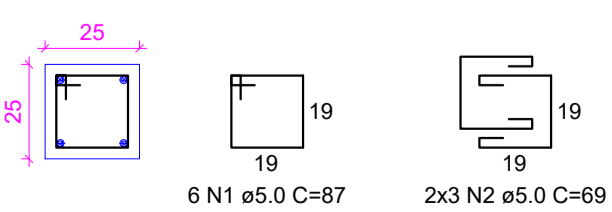
NIVEL 12 - L3  
ESC 1:20



NIVEL 11 - L2  
ESC 1:20

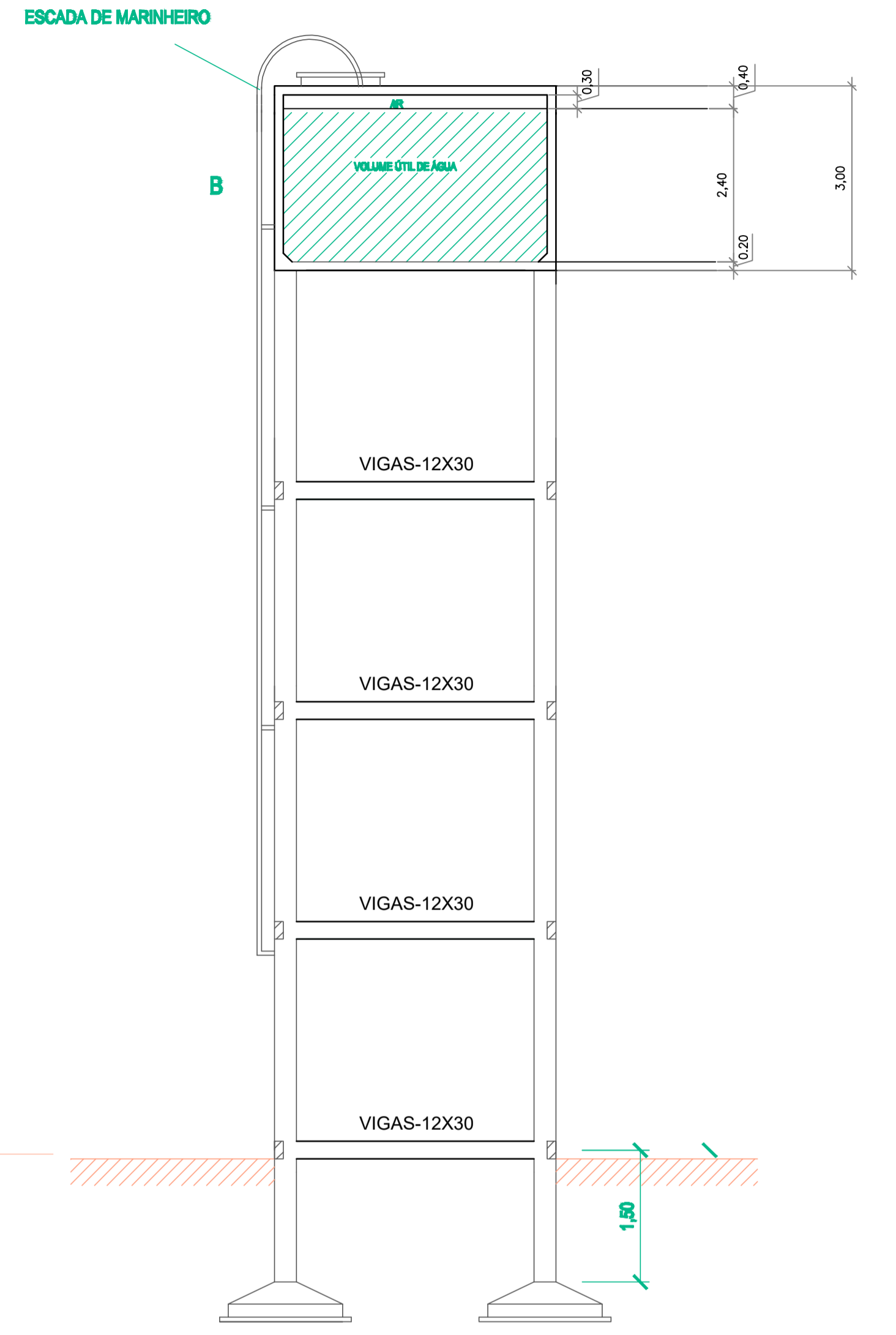
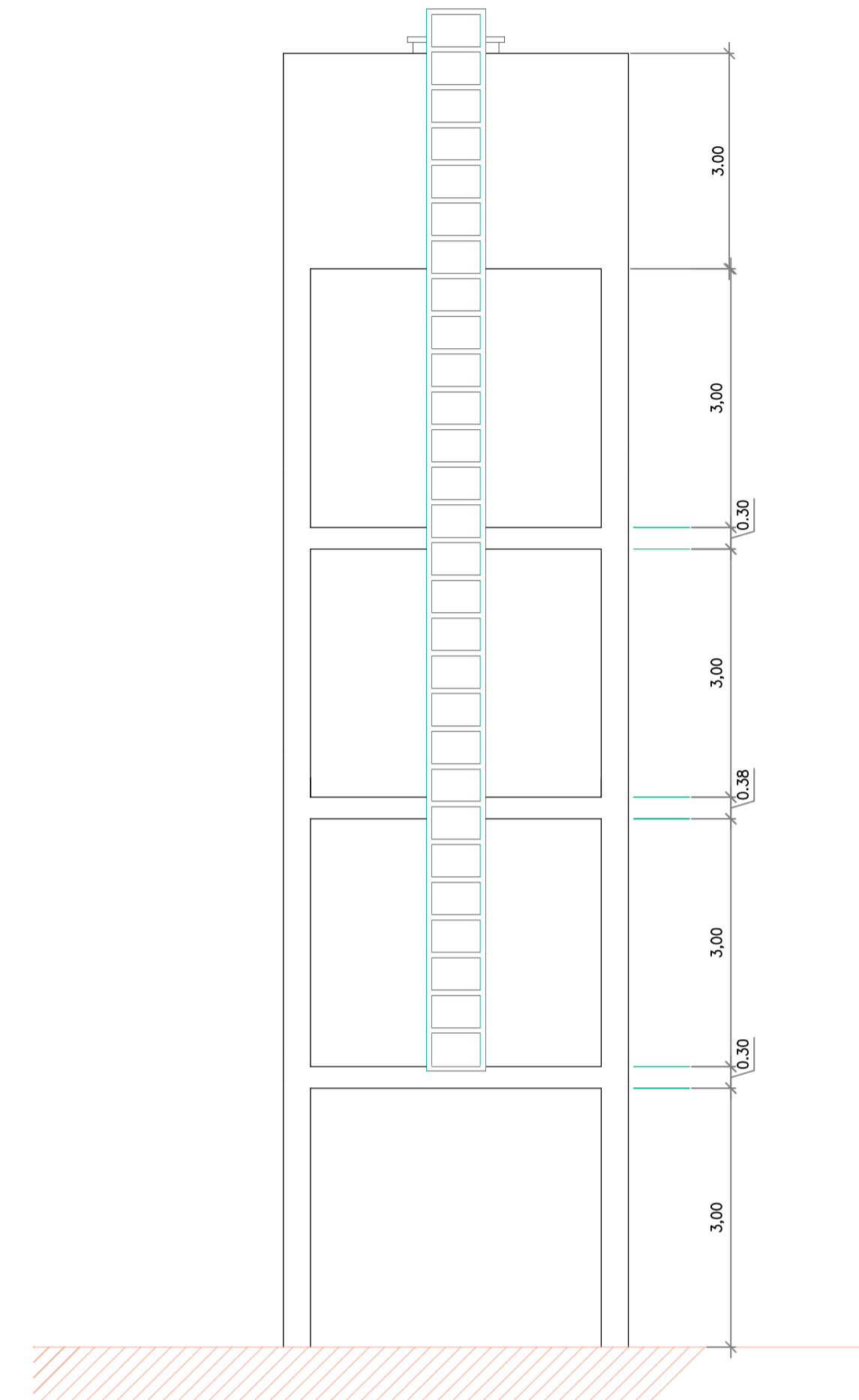


FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fst (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
25	241500	26	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	297	67	25639
CA50	2	5.0	66	69	4554
	3	10.0	12	297	3564
	4	10.0	24	338	8112
	5	10.0	12	110	1320
	6	12.5	12	402	4824
	7	12.5	12	94	1128

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	130	12	88.1
CA60	5.0	303.9	6	51.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50			151.2	
CA60			51.5	

Volume de concreto (C-25) = 2.54 m³  
Área de forma = 40.65 m²

*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 144 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel: (83)99628.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
sef\_br@yahoo.com.br

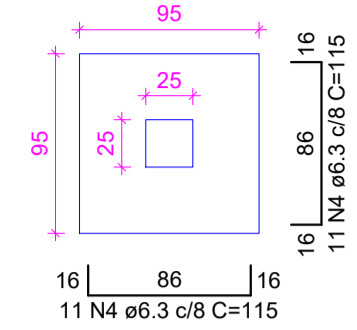
CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A1	OBRA N.º <b>0001</b>
CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB		DES. N.º <b>002</b>
OBRA COMUNIDADE LAGOA DE CIMA		REV. N.º <b>00</b>
TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 12 M3		
DETALHAMENTO PILARES		
DATA 22/03/2020	ESCALA IND	DESENHO
COORD.	ENG.º	



S1=S2=S3=S4

PLANTA

ESC 1:40

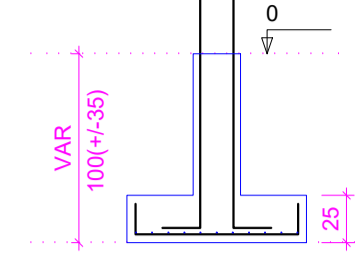


Solo com capacidade de suporte > 5.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

P1=P2=P3=P4

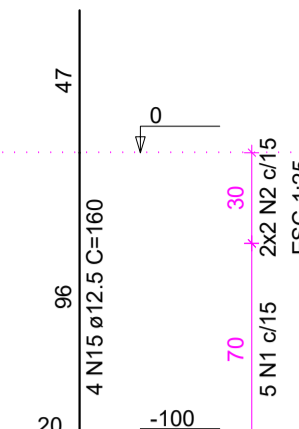
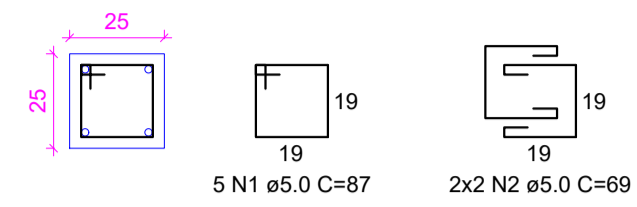
CORTE

ESC 1:40



FUNDAÇÃO - L1

ESC 1:20



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	87	1827
	2	5.0	18	69	1242
	3	5.0	305	71	21655
CA50	4	6.3	88	115	10120
	5	6.3	32	93	2976
	6	8.0	32	330	10560
	7	8.0	12	324	3888
	8	10.0	4	110	440
	9	10.0	12	326	3912
	10	10.0	16	333	5328
	11	10.0	8	376	3008
	12	10.0	8	363	3064
	13	10.0	4	376	1504
	14	10.0	8	363	3064
	15	12.5	12	160	1920
	16	12.5	4	94	376

RESUMO DO AÇO

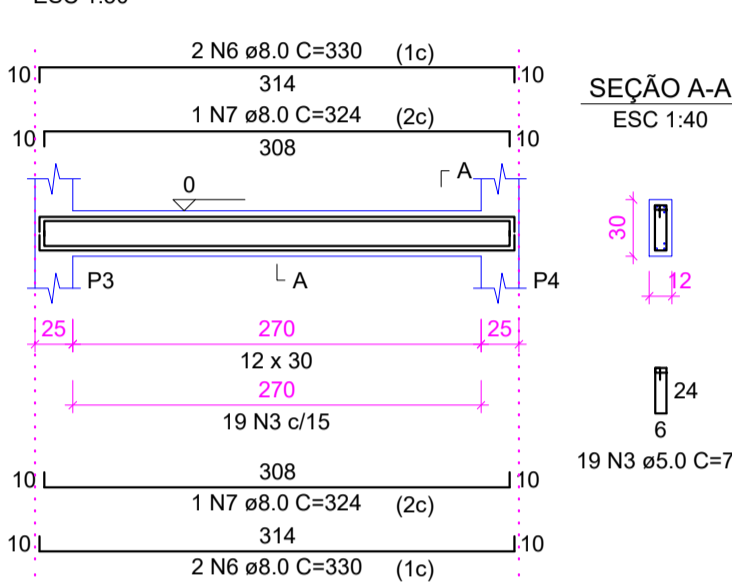
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	131	13	35.3
	8.0	144.5	14	62.7
	10.0	203.2	19	137.8
	12.5	23	3	24.3
CA60	5.0	247.2	-	41.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>				
CA50				260.1
CA60				41.9

Volume de concreto (C-25) = 3.00 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 44.66 m<sup>2</sup>

FUNDAÇÃO

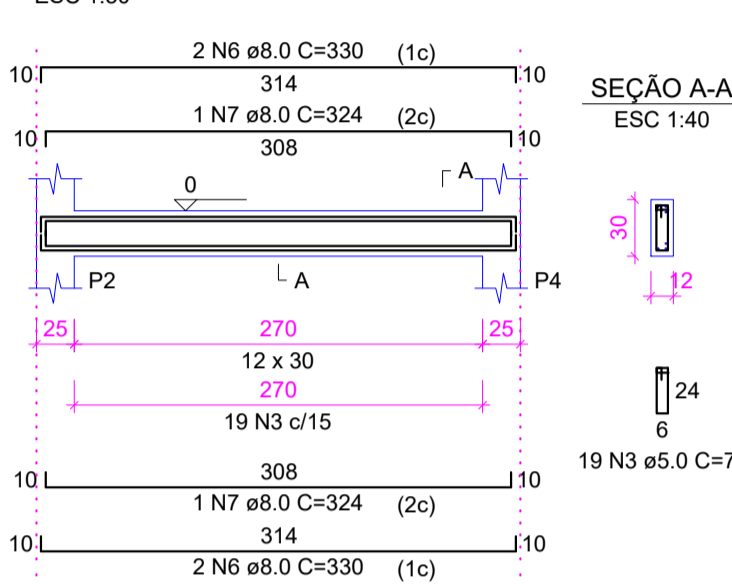
V1\_1\_1

ESC 1:50



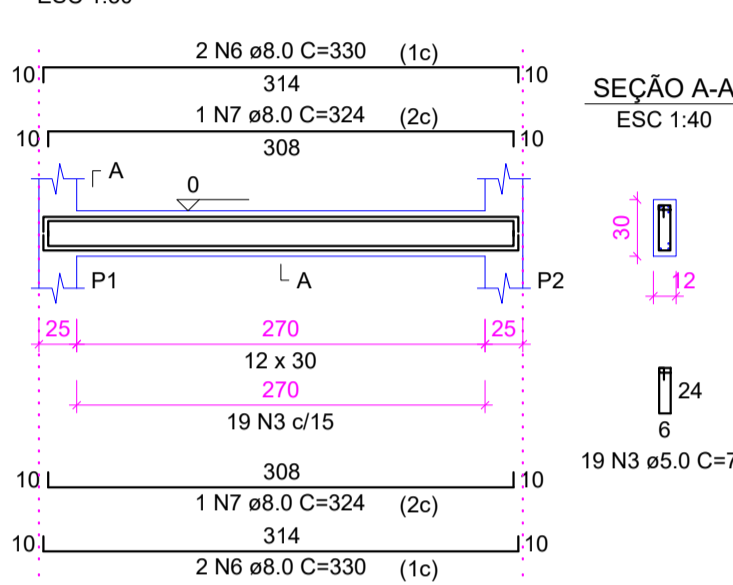
V2\_1\_1

ESC 1:50



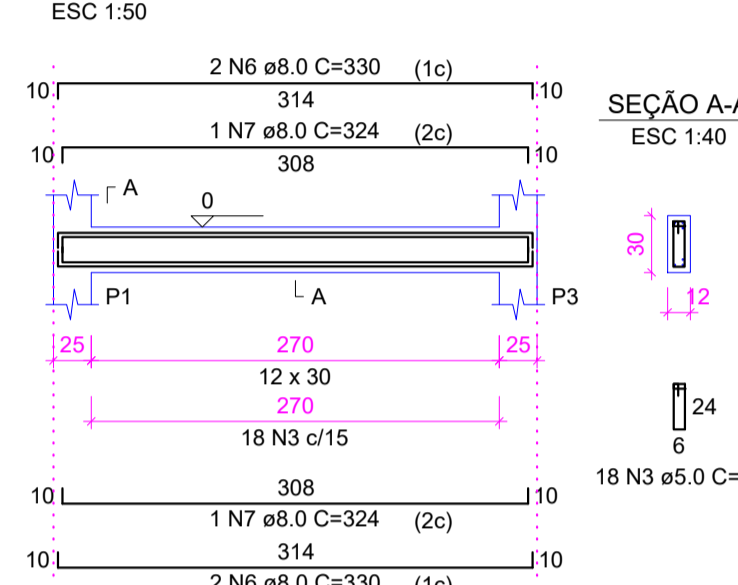
V3\_1\_1

ESC 1:50



V4\_1\_1

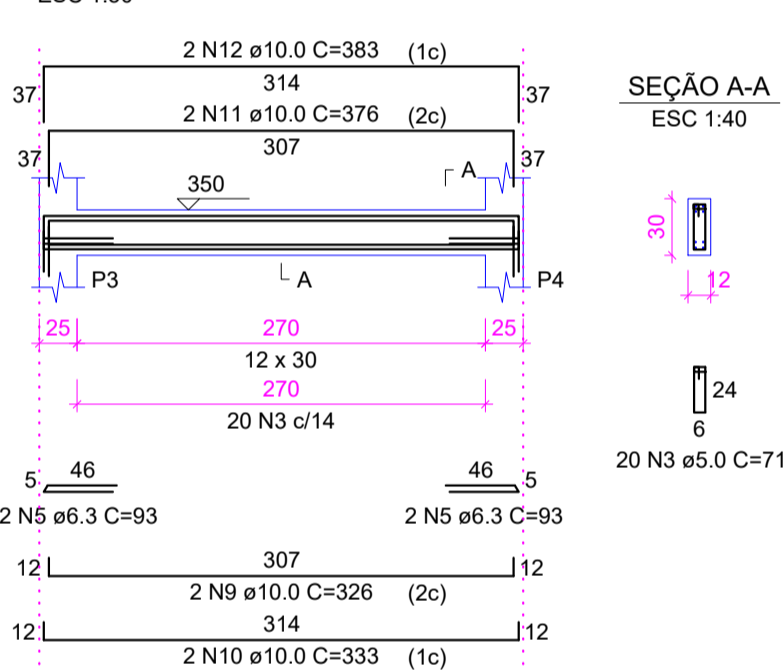
ESC 1:50



NÍVEL 1=NÍVEL 2=NÍVEL 3

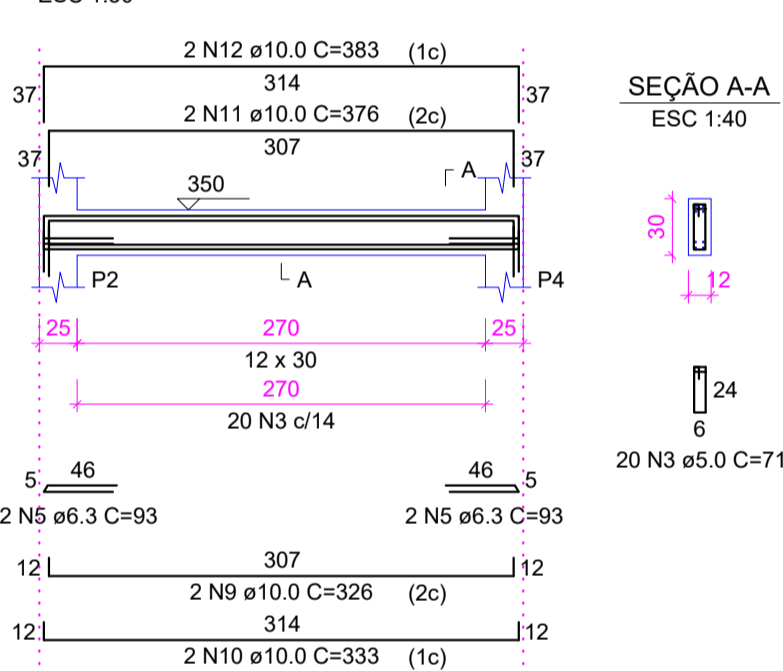
V1\_1

ESC 1:50



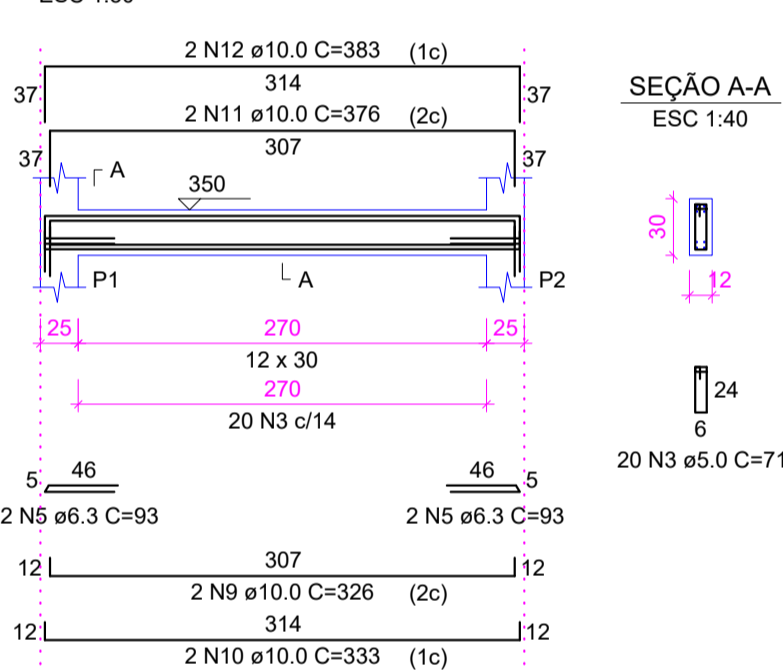
V2\_1

ESC 1:50



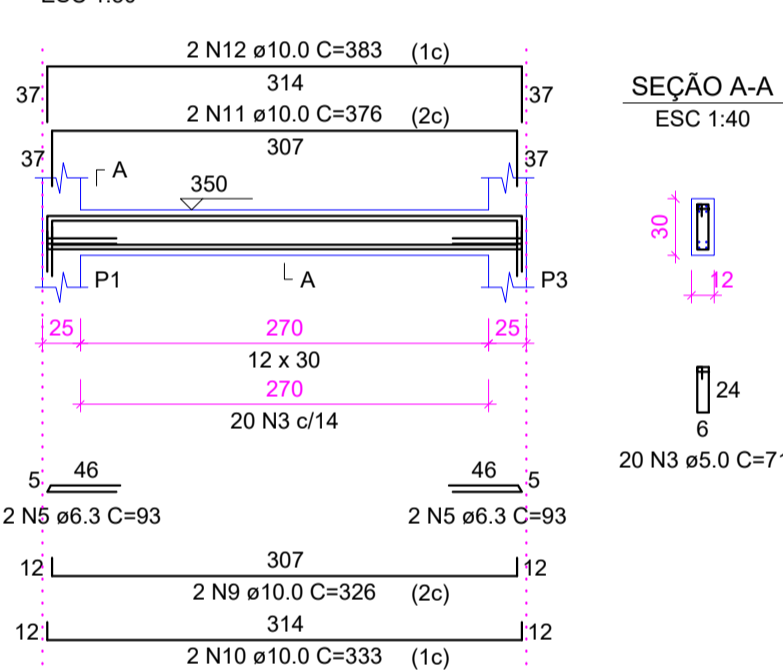
V3\_1

ESC 1:50



V4\_1

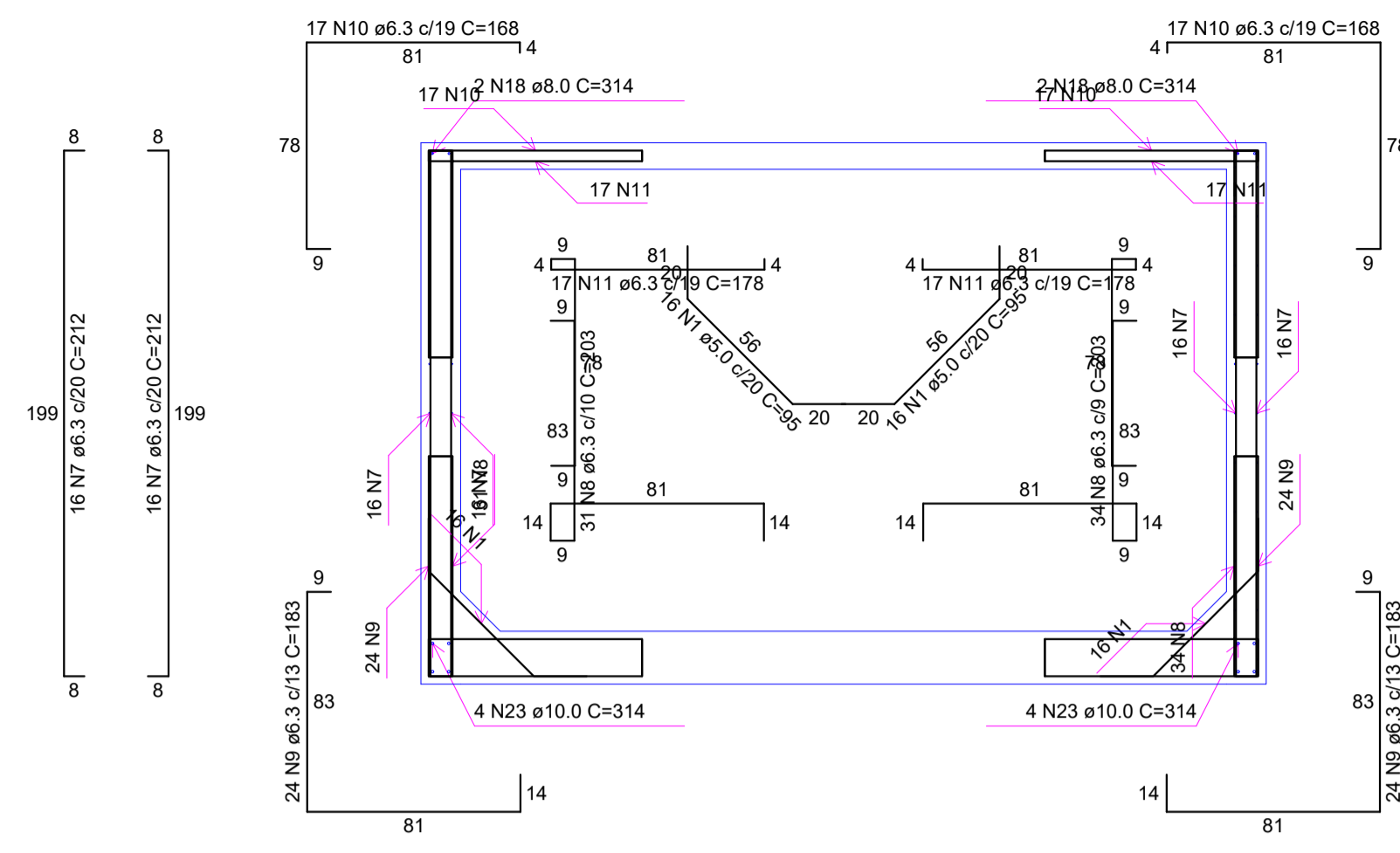
ESC 1:50



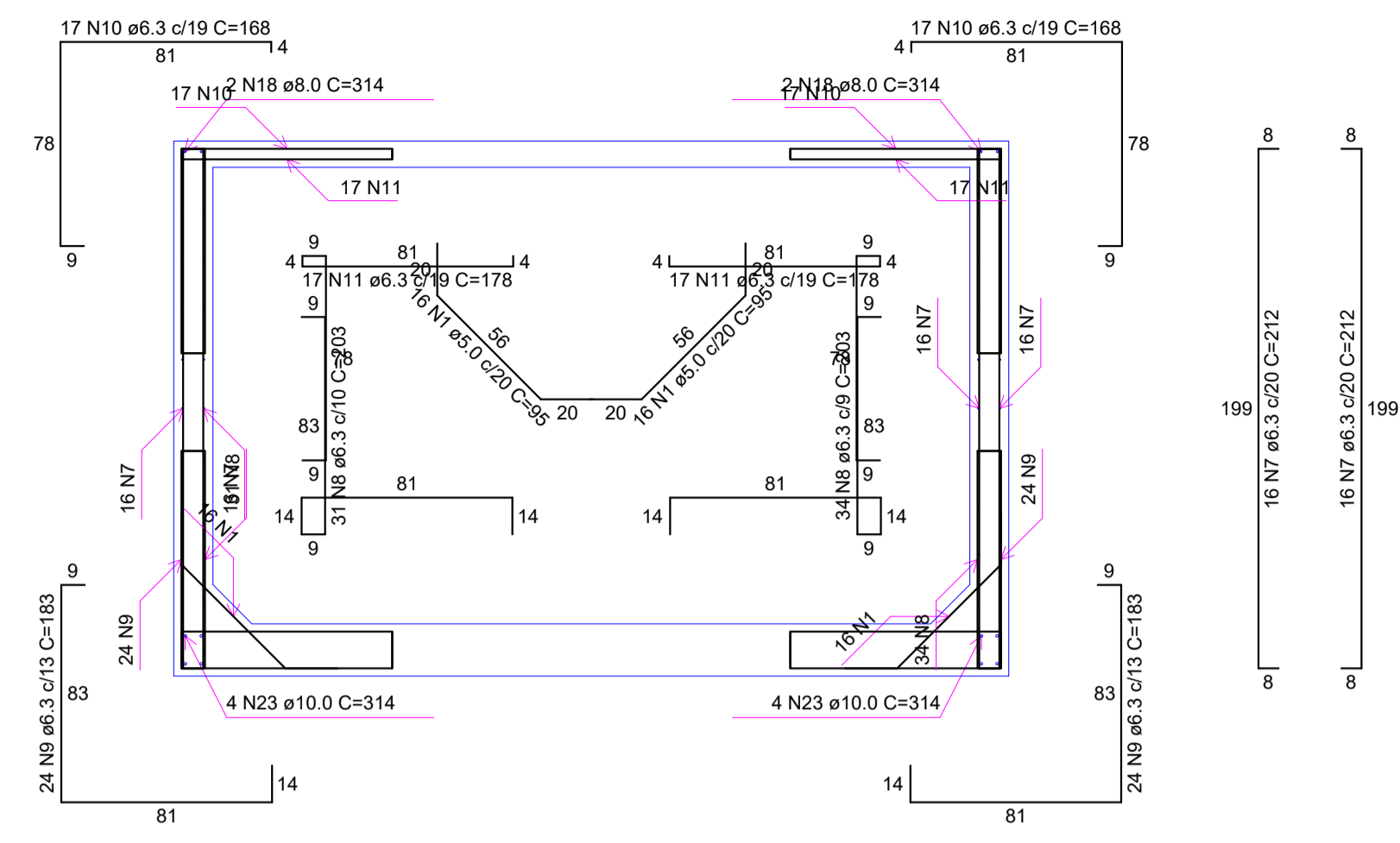
*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 144 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Tel: (83)99628.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
ser\_br@yahoo.com.br

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A1	OBRA N.º <b>0001</b>
CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB		DES. N.º <b>003</b>
OBRA COMUNIDADE LAGOA DE CIMA		
TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 12 M3		REV. N.º <b>00</b>
DETALHAMENTO SAPATAS E VIGAS		
DATA 22/03/2020	ESCALA IND	DESENHO
COORD.	COORD.	ENG.º



**Corte A-A**  
escala 1:25



**Corte B-B**  
escala 1:25

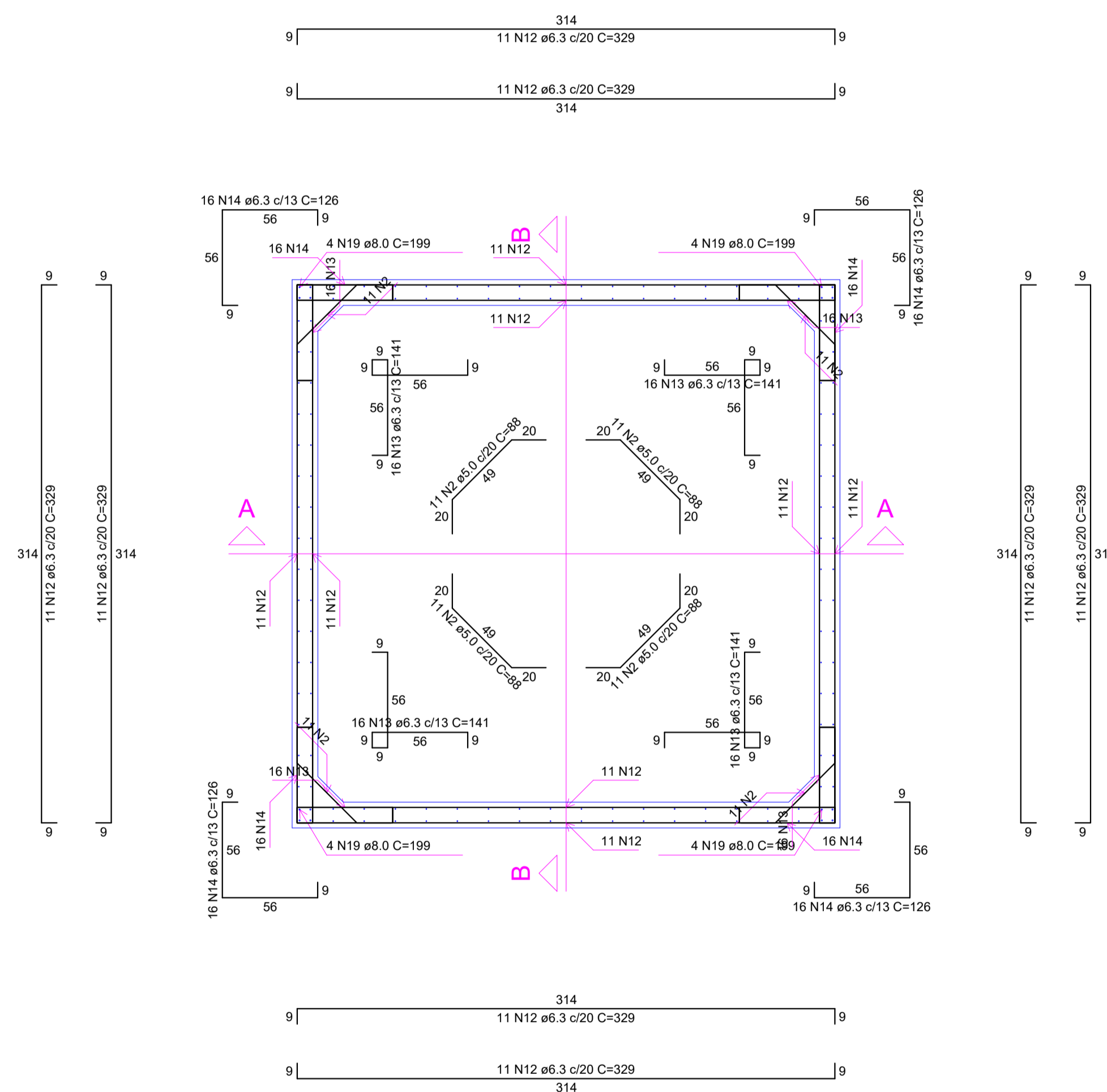
**RELAÇÃO DO AÇO**  
Corte A-A Positivos (1255.0)    Corte B-B Positivos (1460.0)    Planta (1357.5)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	64	95	6080
	2	5.0	44	88	3872
	3	5.0	22	314	6908
	4	5.0	12	108	1272
CA50	5	5.0	12	196	2352
	6	5.0	8	193	1544
	7	6.3	128	212	27136
	8	6.3	130	203	26390
	9	6.3	96	183	17568
	10	6.3	68	168	11424
	11	6.3	68	178	12104
	12	6.3	88	329	28952
	13	6.3	64	141	9024
	14	6.3	64	126	8064
	15	6.3	13	314	4082
	16	6.3	7	120	840
	17	6.3	7	210	1470
	18	8.0	19	314	5966
	19	8.0	16	199	3184
	20	8.0	5	119	595
	21	8.0	5	209	1045
	22	8.0	8	220	1760
	23	10.0	16	314	5024

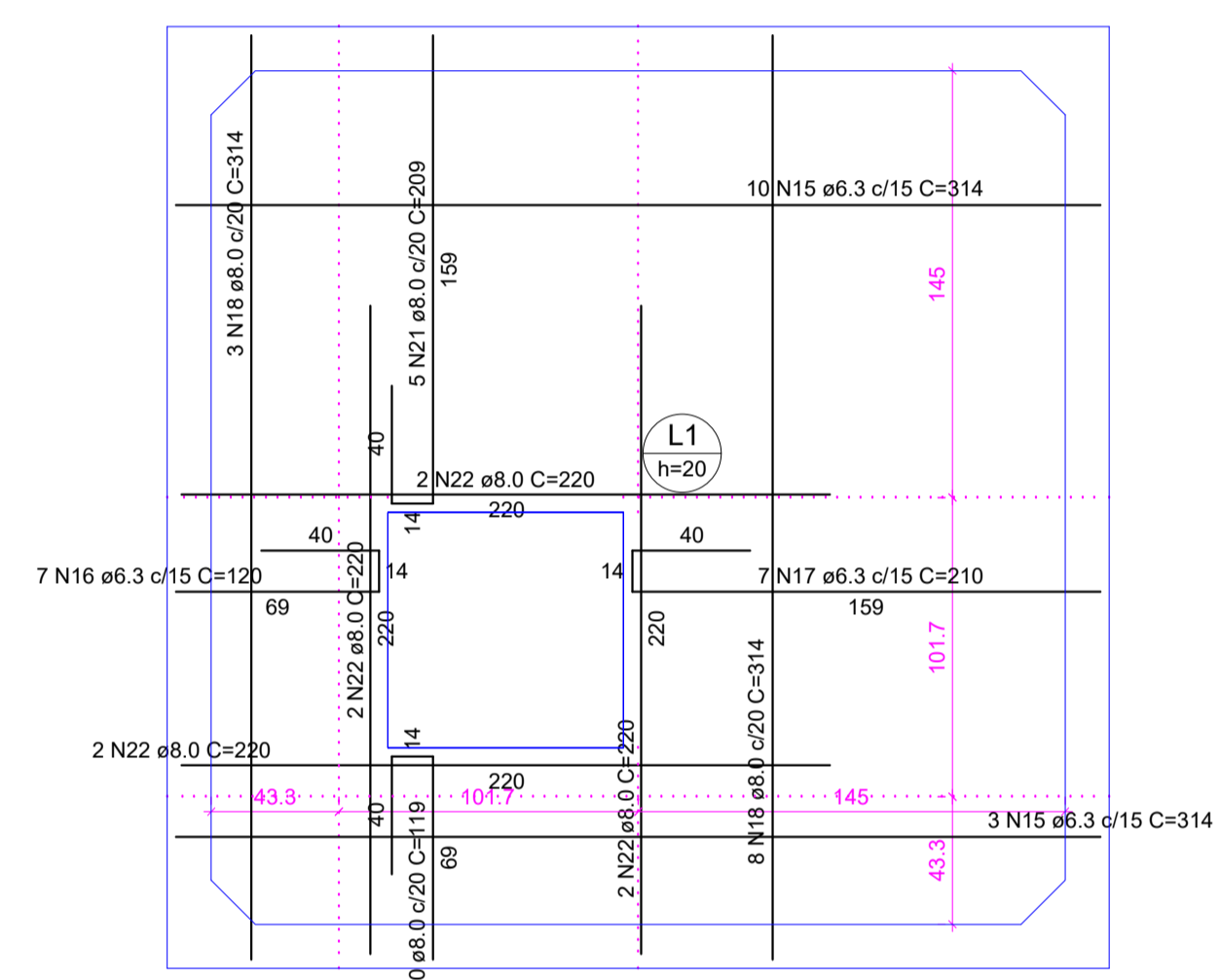
**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1470.5	135	395.8
	8.0	125.5	12	54.5
CA60	10.0	50.2	5	34.1
	5.0	220.3	-	37.3
<b>PESO TOTAL (kg)</b>				
CA50			484.4	
CA60			37.3	

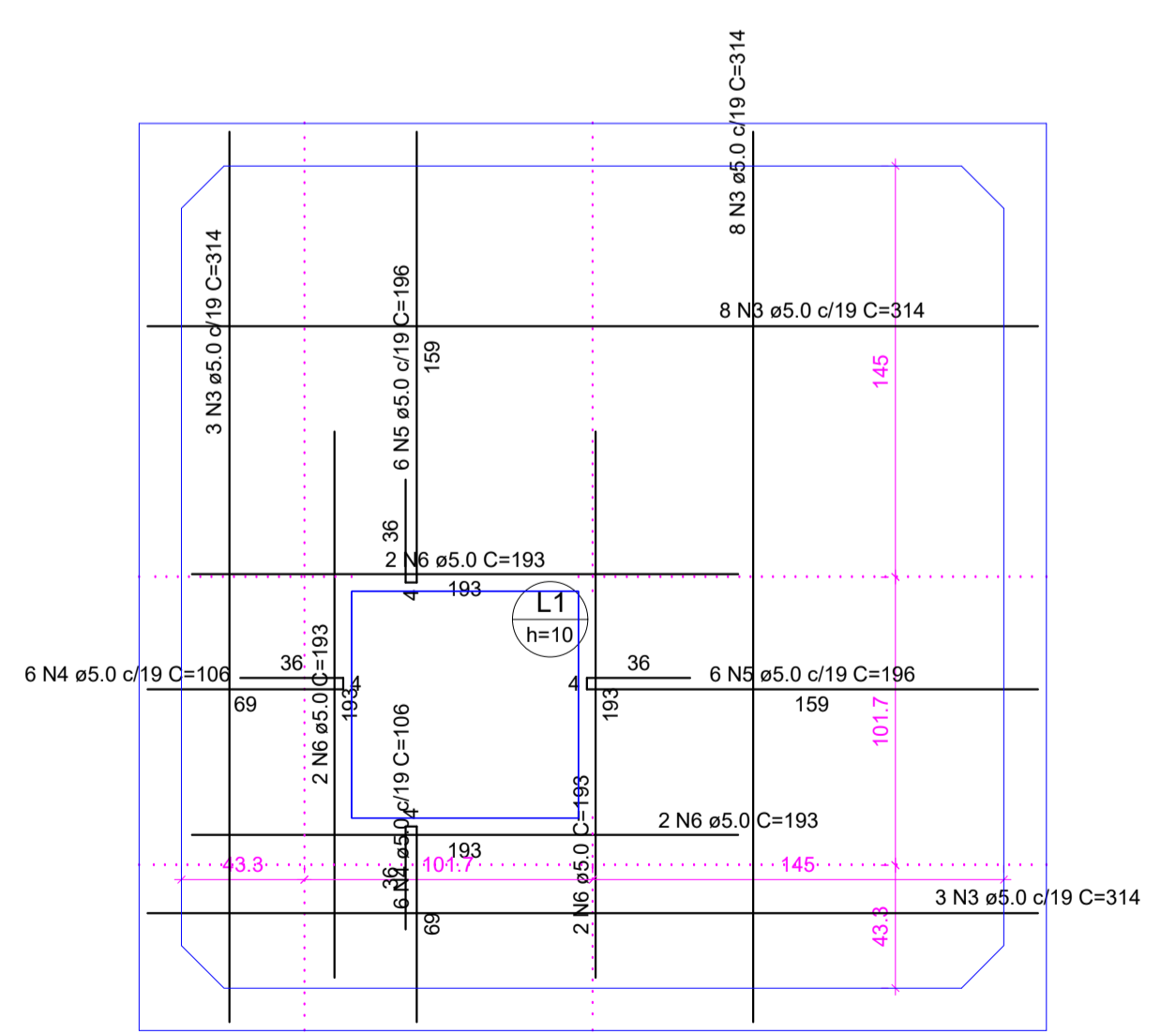
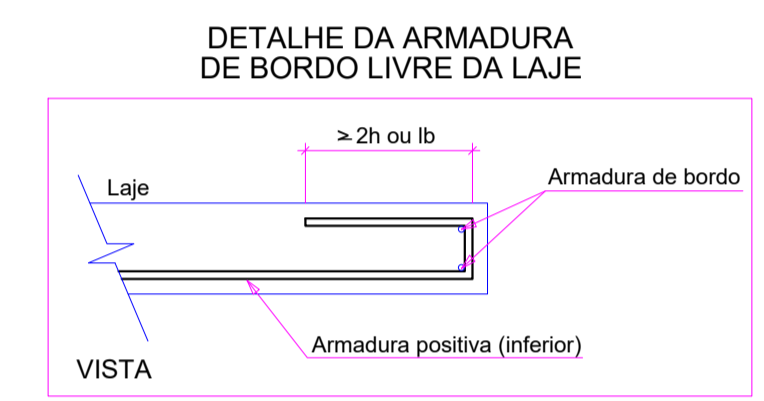
Volume de concreto (C-25) = 6.08 m³  
Área de forma = 67.39 m²



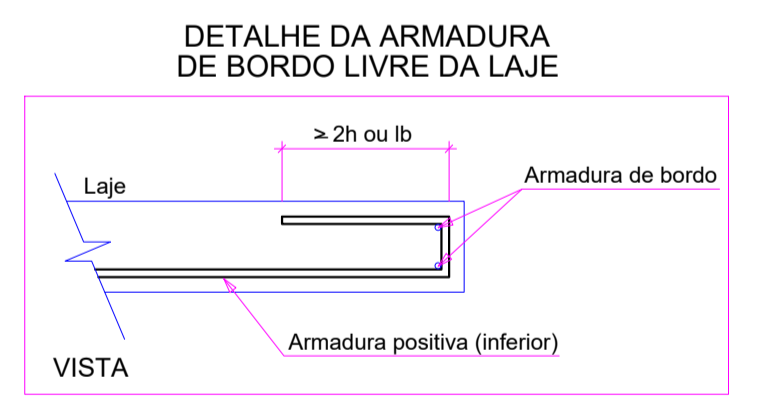
**Planta (1357.5)**  
escala 1:25



**Armação positiva das lajes (1255.0)**  
escala 1:25



**Armação positiva das lajes (1460.0)**  
escala 1:25



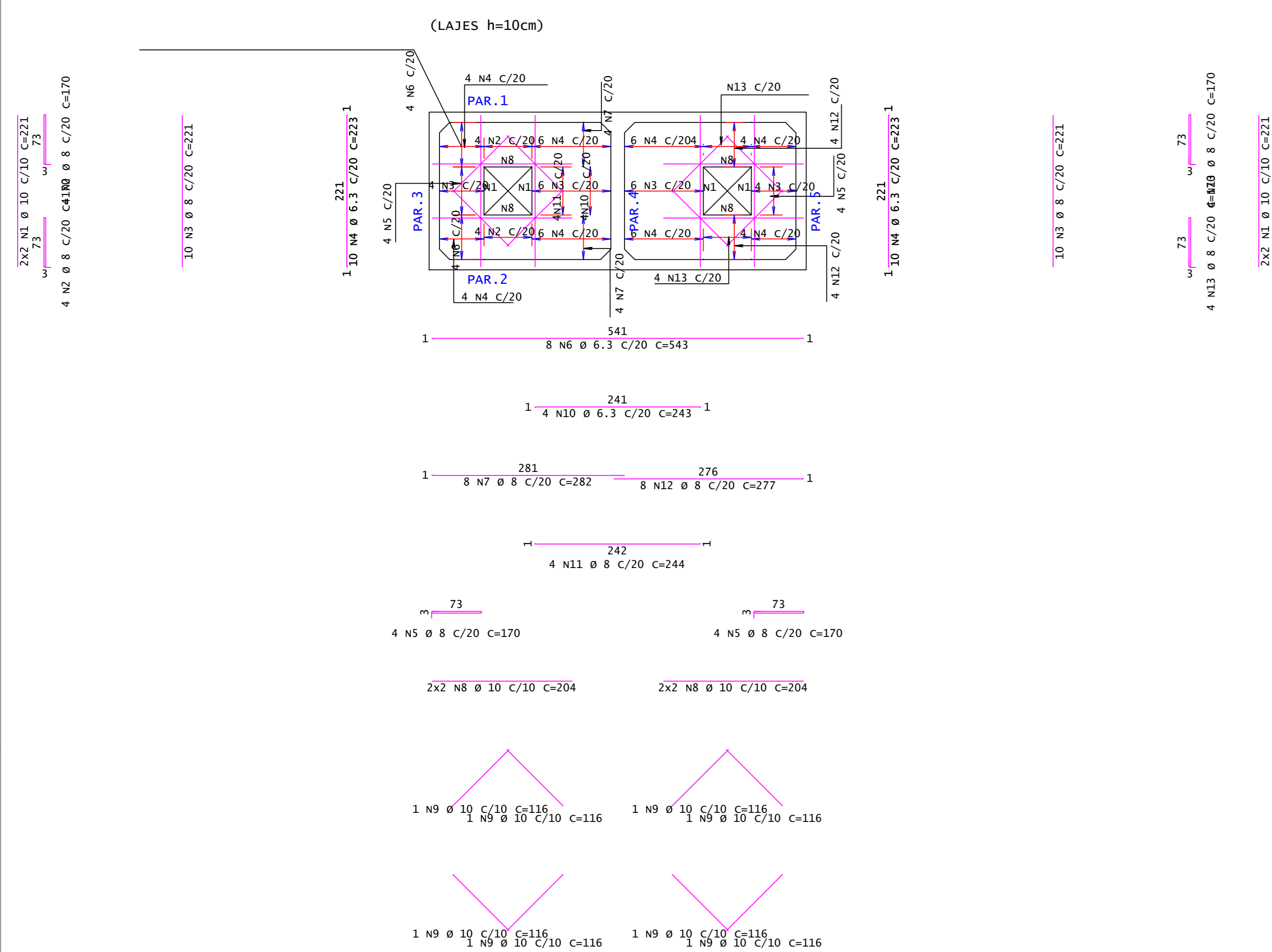
*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Raimundo Bandeira, 104 andar - no 13  
Centro, São João do Rio do Peixe, PB CEP: 58910-000  
Cel: (83)99628.0110  
sdengenharia2011@hotmail.com  
sef\_br@yahoo.com.br  
Engenheiro Civil - CREA-160556398-6

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A1	OBRA N.º <b>0001</b>
CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB	OBRA COMUNIDADE LAGOA DE CIMA	DES. N.º <b>004</b>
TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL RESERVATORIO VOL UTIL 12M3	DETALHAMENTO RESERVATORIO	REV. N.º <b>00</b>
DATA 22/03/2020	ESCALA IND	DESENHO
		COORD.
		ENG.º

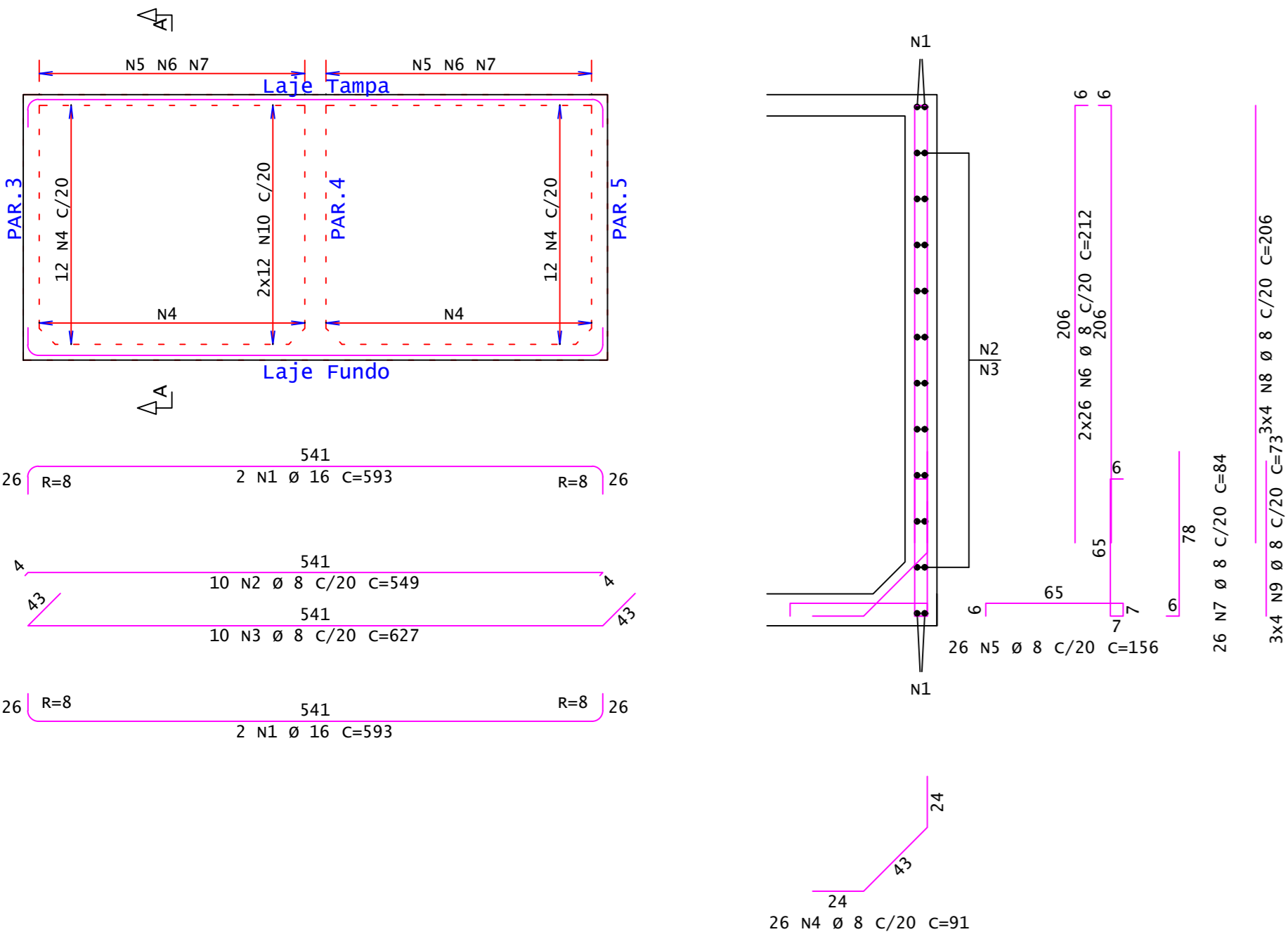
## ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50



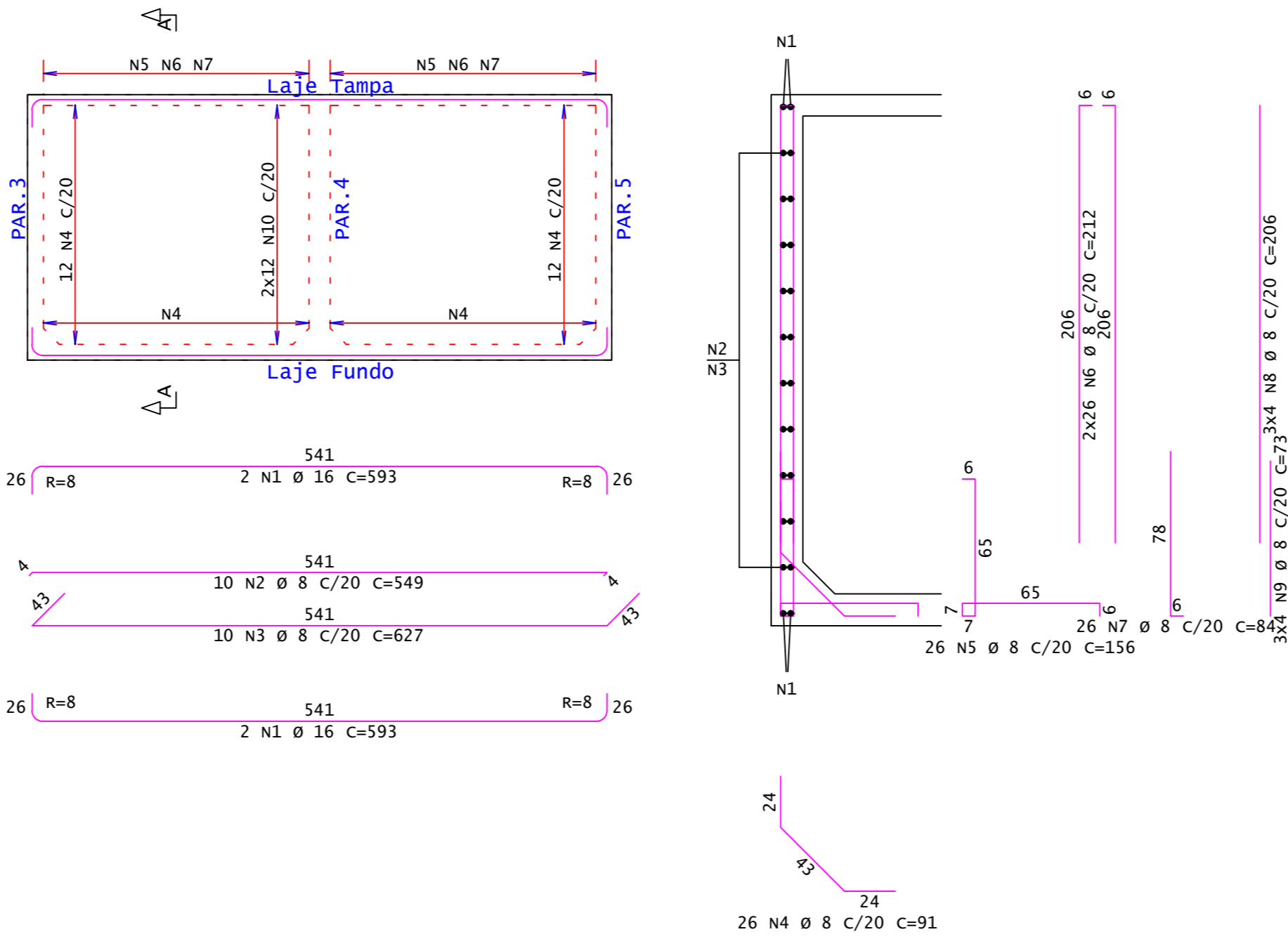
### PAR. 1 15/250

Corte A



### PAR. 2 15/250

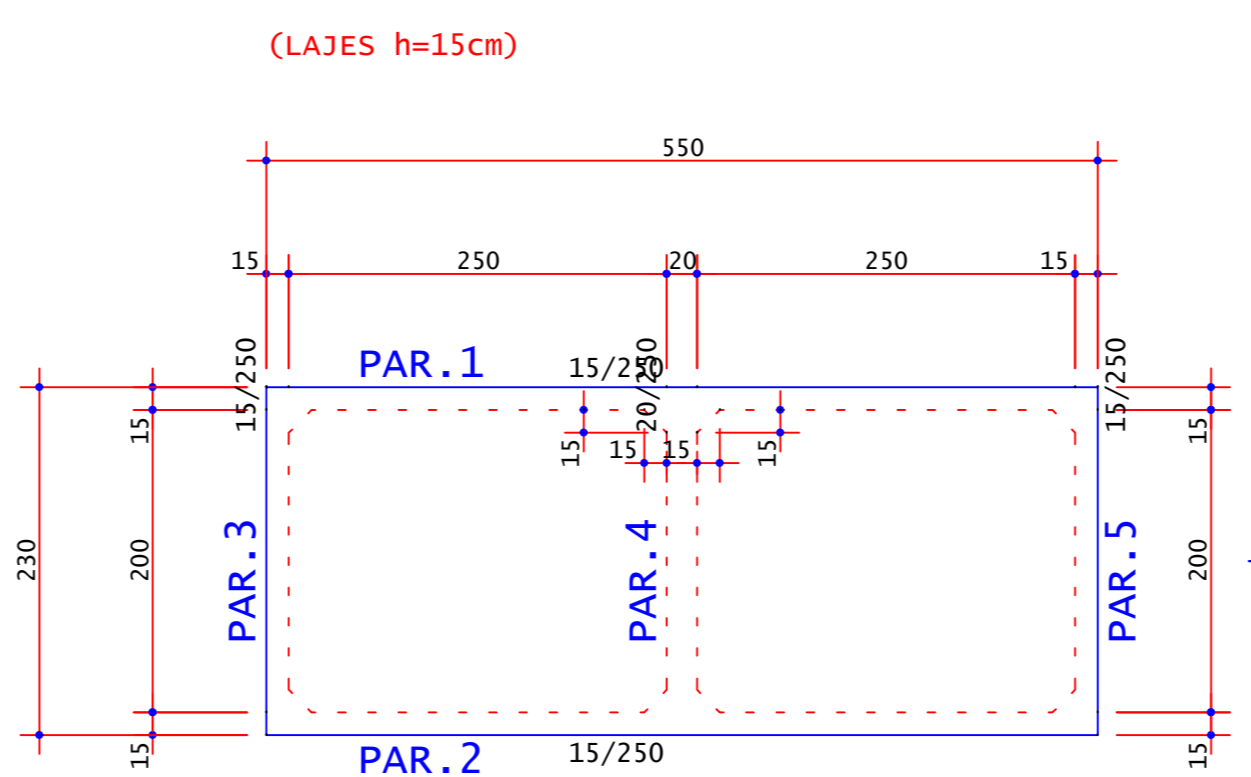
Corte A



## FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

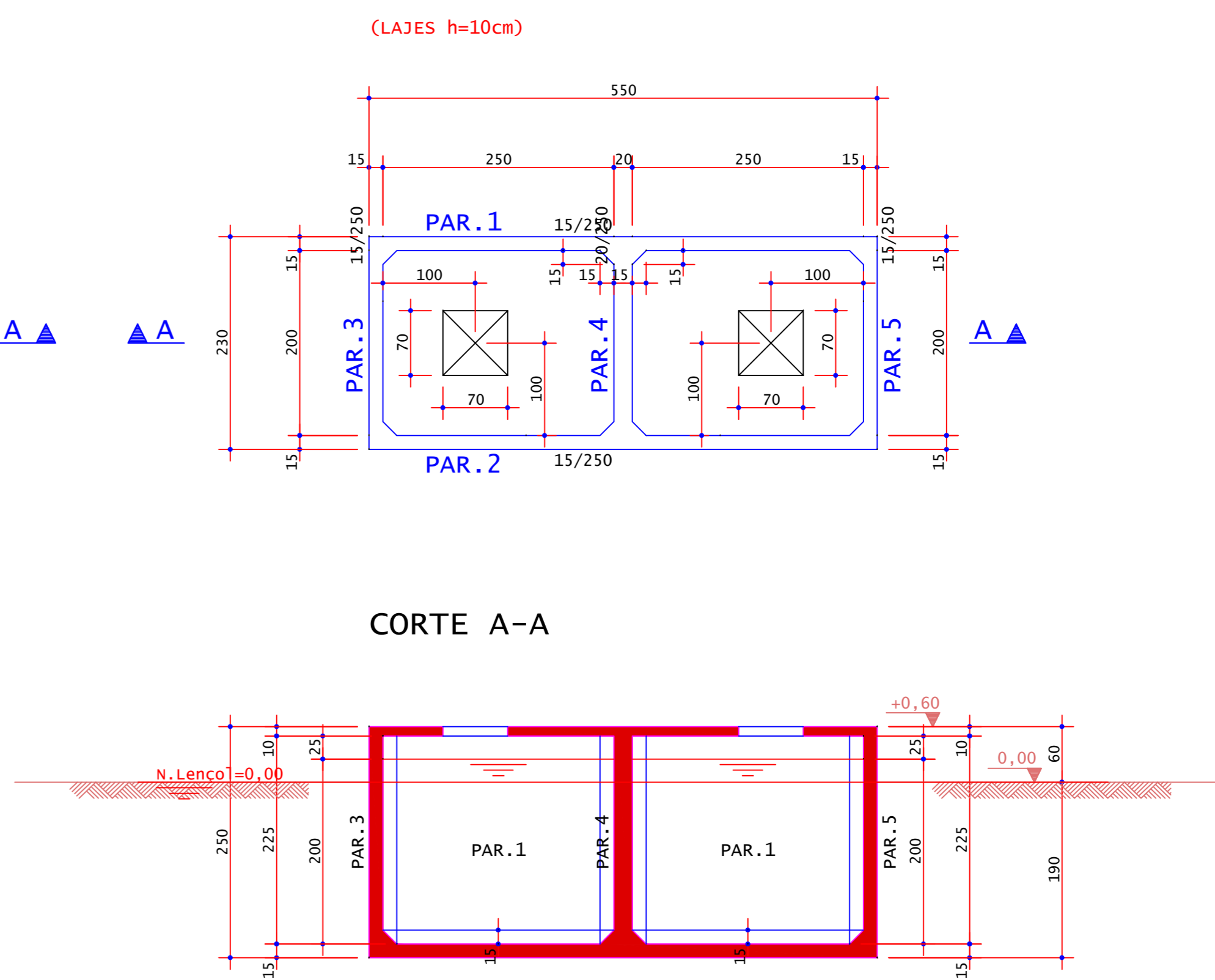
(LAJES h=15cm)



## FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

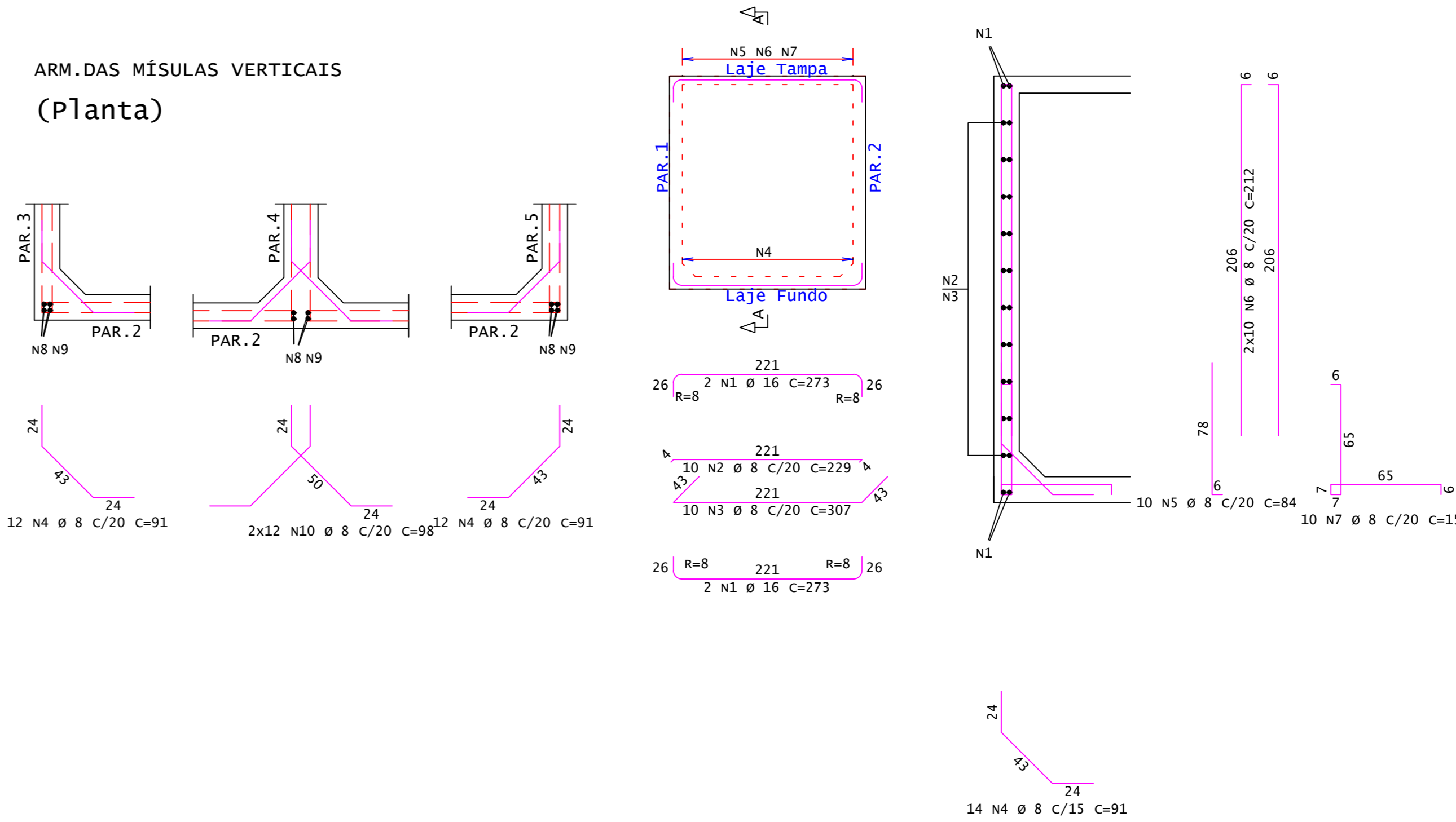
(LAJES h=10cm)



CORTE A-A

### PAR. 5 15/250

Corte A



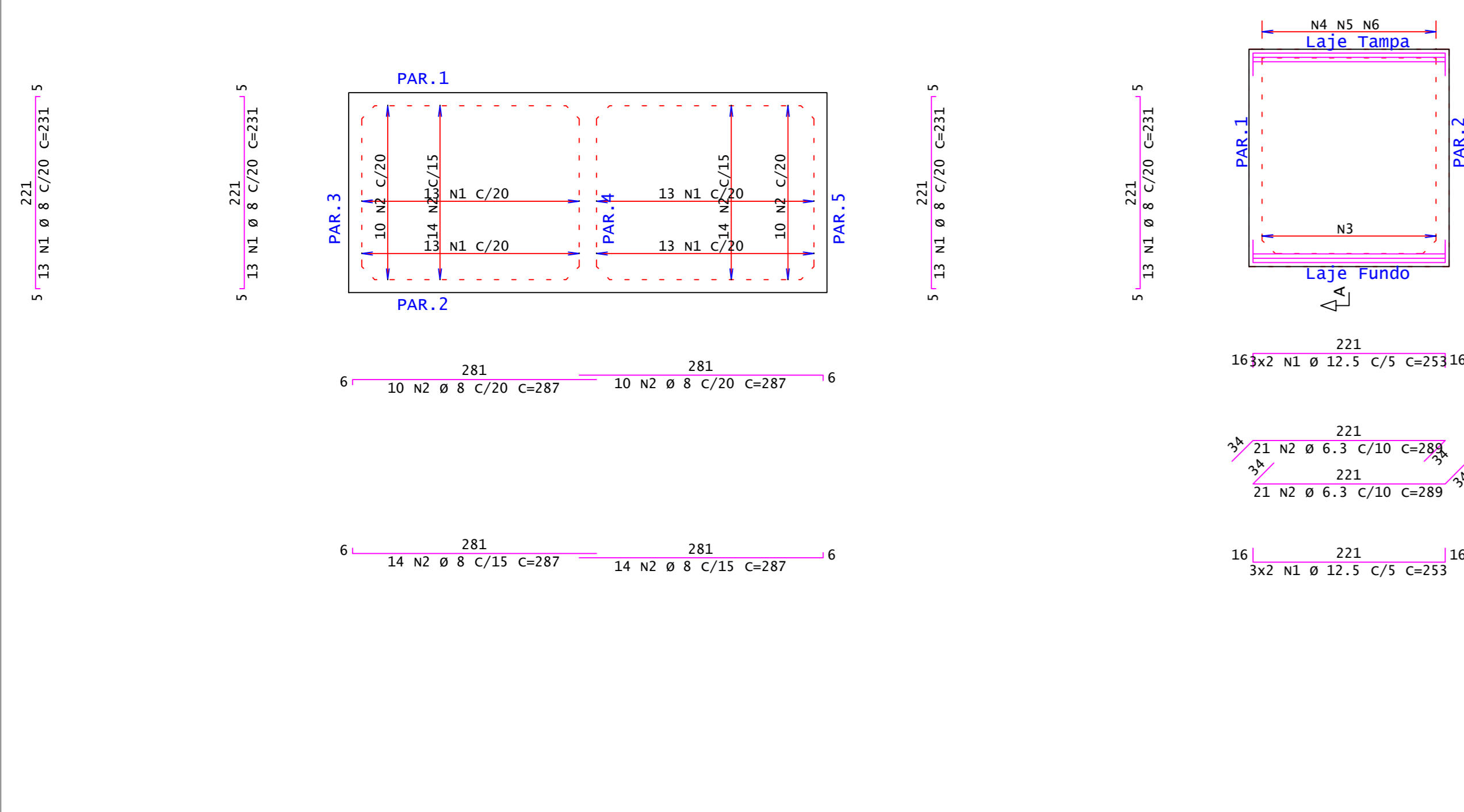
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPROMETO (cm)	UNET (cm)	TOTAL (cm)
<b>ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO</b>						
S0A	1	8	32	231	231	12012
S0A	2	8	48	287	287	13776
<b>PAR. 1</b>						
S0A	1	16	4	593	593	2372
S0A	2	8	10	549	549	5490
S0A	3	8	10	627	627	6270
S0A	4	8	50	91	91	4550
S0A	5	8	26	156	156	4056
S0A	6	8	52	212	212	4454
S0A	7	8	26	84	84	2184
S0A	8	8	12	206	206	2472
S0A	9	8	12	73	73	876
S0A	10	8	24	98	98	2352
<b>PAR. 2</b>						
S0A	1	16	4	593	593	2372
S0A	2	8	10	549	549	5490
S0A	3	8	10	627	627	6270
S0A	4	8	50	91	91	4550
S0A	5	8	26	156	156	4056
S0A	6	8	52	212	212	4454
S0A	7	8	26	84	84	2184
S0A	8	8	12	206	206	2472
S0A	9	8	12	73	73	876
S0A	10	8	24	98	98	2352
<b>PAR. 3</b>						
S0A	1	8	10	229	229	2290
S0A	2	8	10	307	307	3070
S0A	3	16	6	273	273	1638
S0A	4	8	14	91	91	1274
S0A	5	8	10	156	156	1560
S0A	6	8	20	212	212	4240
S0A	7	8	10	84	84	840
<b>PAR. 4</b>						
S0A	1	12.5	12	253	253	3036
S0A	2	6.3	42	289	289	12138
S0A	3	8	28	91	91	2348
S0A	4	6.3	20	154	154	2080
S0A	5	6.3	40	217	217	8680
S0A	6	6.3	20	154	154	1980
<b>PAR. 5</b>						
S0A	1	16	4	273	273	1092
S0A	2	8	10	229	229	2290
S0A	3	8	10	307	307	3070
S0A	4	8	50	91	91	4550
S0A	5	8	26	156	156	4056
S0A	6	8	52	212	212	4454
S0A	7	8	26	84	84	2184
S0A	8	8	12	206	206	2472
S0A	9	8	12	73	73	876
S0A	10	8	24	98	98	2352
<b>ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO</b>						
S0A	1	10	8	221	221	1768
S0A	2	8	8	170	170	1360
S0A	3	8	20	221	221	1848
S0A	4	6.3	40	223	223	8920
S0A	5	8	8	170	170	1360
S0A	6	6.3	8	543	543	4344
S0A	7	8	6	282	282	2256
S0A	8	10	8	204	204	1632
S0A	9	10	8	116	116	928
S0A	10	6.3	4	243	243	972
S0A	11	8	4	244	244	976
S0A	12	8	8	277	277	2216
S0A	13	8	8	170	170	1360

AÇO	RESUMO DE AÇO	PESO (kg)
S0A	6.3	432
S0A	8	1474
S0A	10	43
S0A	12.5	30
S0A	16	26
<b>Peso Total</b>		<b>765 kg</b>

## ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

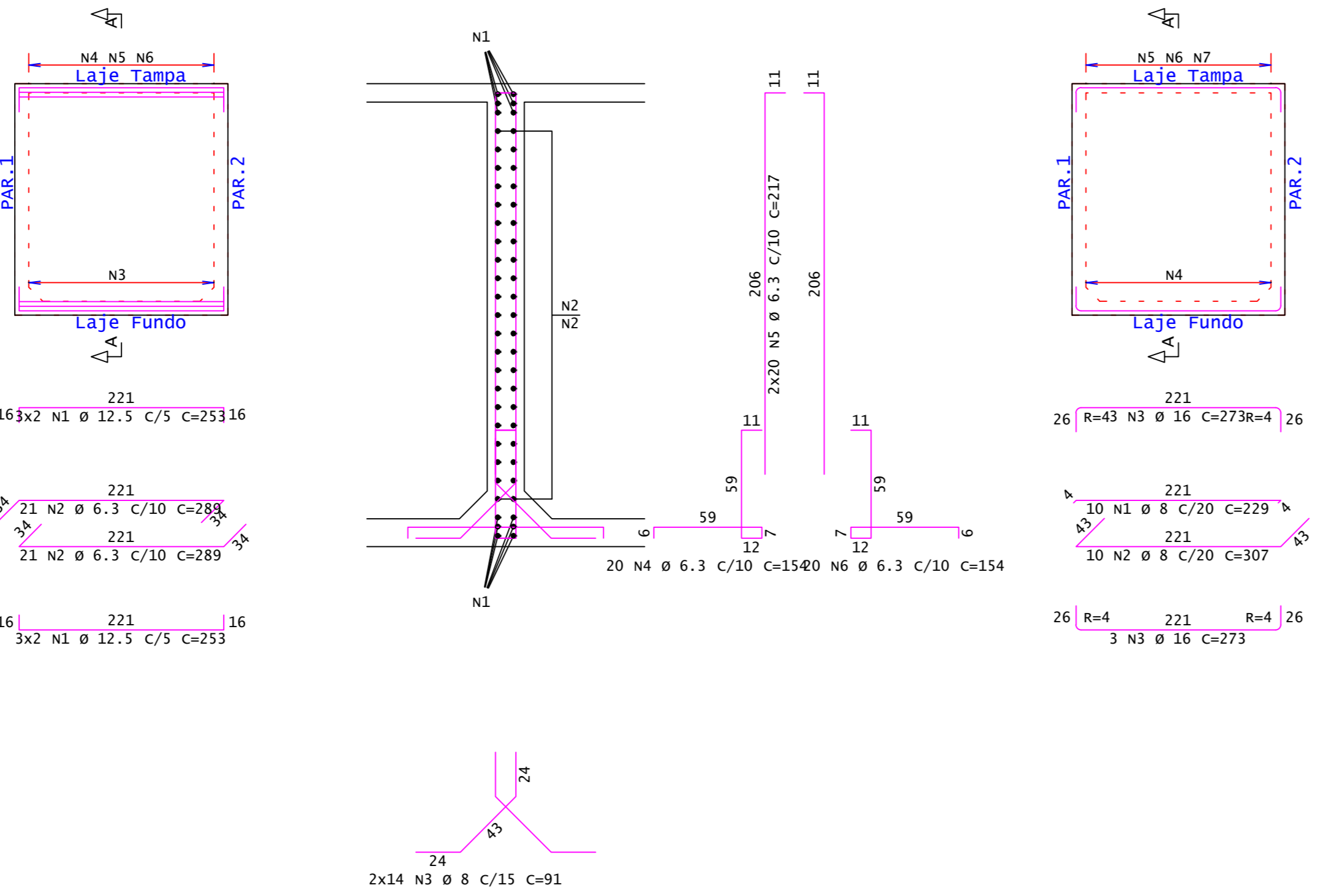
ESCALA: 1/50

(LAJES h=15cm)



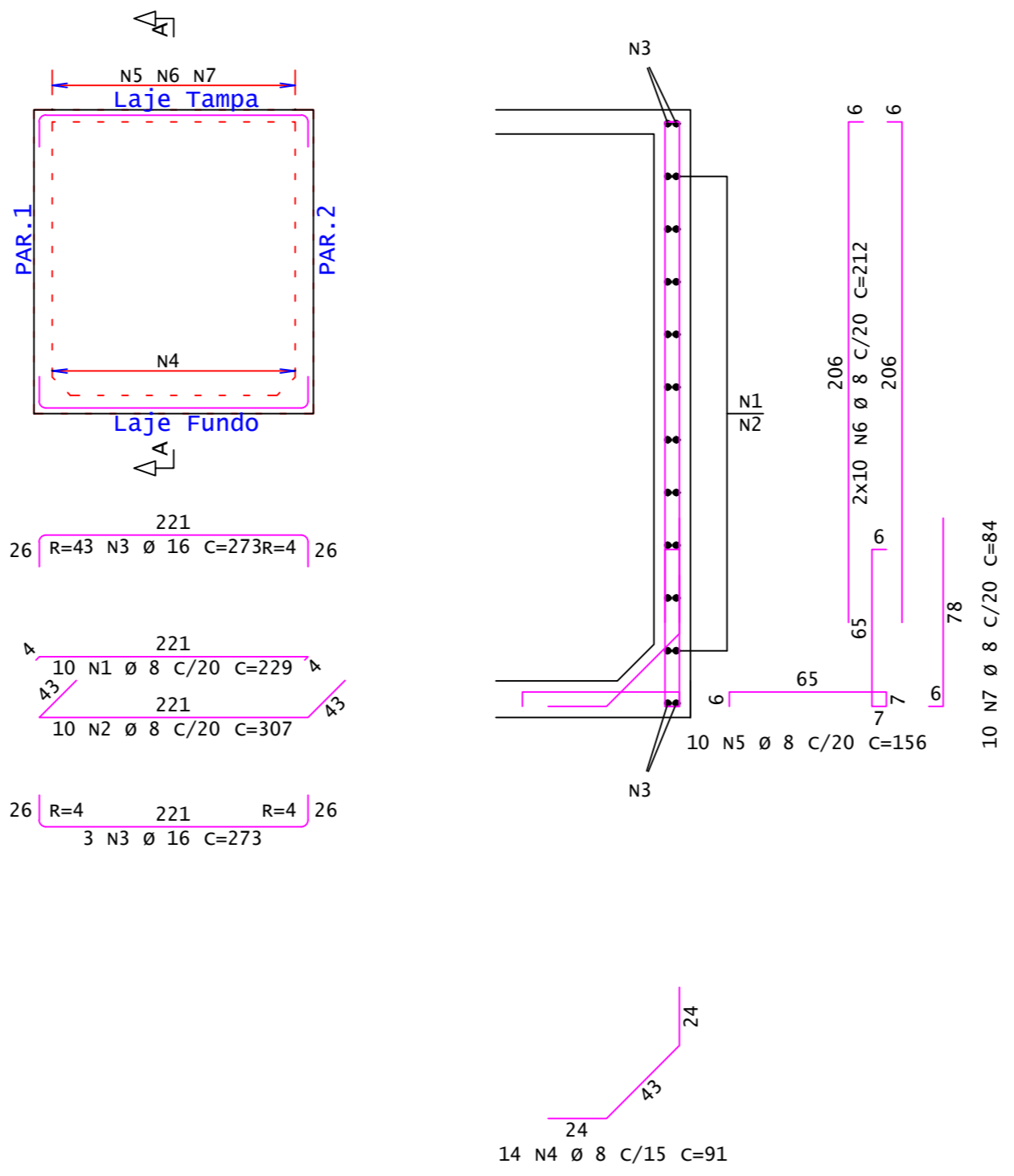
### PAR. 4 20/250

Corte A



### PAR. 3 15/250

Corte A



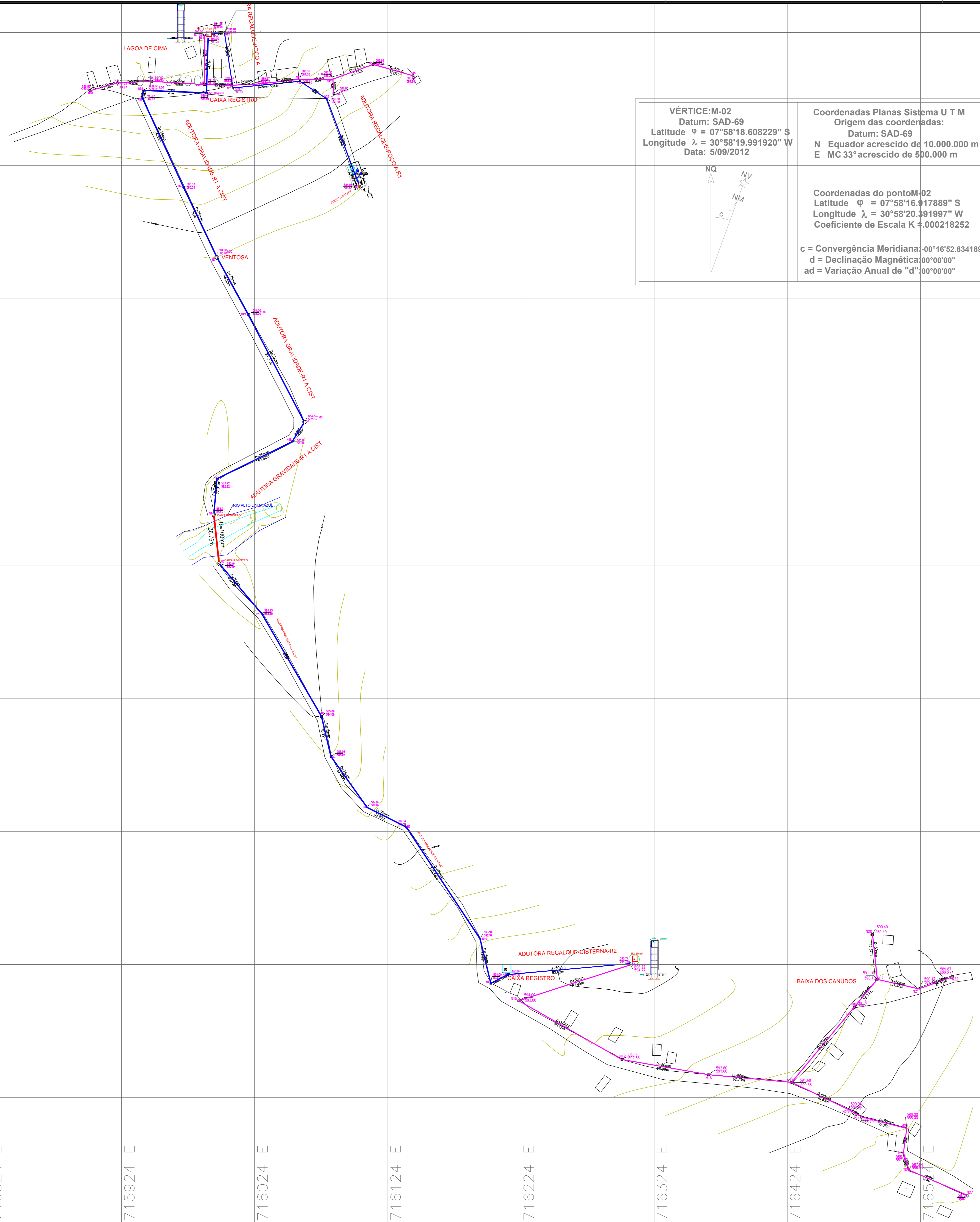
*Francisco Sérgio F. Diniz*  
Francisco Sérgio F. Diniz  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 160.556.398-6

**Sdengenhar**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Rua Polimido Bandeira, Toledo - no 15  
Centro, São João do Rio de Janeiro - RJ 23090-000  
Tel: (51) 9969.0110  
sdengenhar@sdengenhar.com.br  
sdengenhar@sdengenhar.com.br

CONCRETO fck = 25 MPa	FORMATO A0	DATA: 03/04/2020	ESCALA: 1:50	DESENHO: ANE-FUN-ARM-004-000	CODR:	REV. Nº	0001
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO-PB	COMUNIDADE BAIXA DOS CANUDOS	RESERVATÓRIO ENTERRADO CAP 20 M³	ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO	ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO	CORTE A-A / PAR. 1 / PAR. 2	PAR. 3 / PAR. 4 / PAR. 5	001

9119339 N  
9119239 N  
9119139 N  
9119039 N  
9118939 N  
9118839 N  
9118739 N  
9118639 N  
9118539 N  
9118439 N

715724 E  
715824 E  
715924 E  
716024 E  
716124 E  
716224 E  
716324 E  
716424 E  
716524 E  
716624 E



**VÉRTICE:M-02**  
Datum: SAD-69  
Latitude  $\phi = 07^{\circ}58'18.608229''$  S  
Longitude  $\lambda = 30^{\circ}58'19.991920''$  W  
Data: 5/09/2012

Coordenadas Planas Sistema U T M  
Origem das coordenadas:  
Datum: SAD-69  
N Equador acrescido de 10.000.000 m  
E MC 33° acrescido de 500.000 m

Coordenadas do pontoM-02  
Latitude  $\phi = 07^{\circ}58'16.917889''$  S  
Longitude  $\lambda = 30^{\circ}58'20.391997''$  W  
Coeficiente de Escala K 4.000218252

c = Convergência Meridiana: -00°16'52.834189"  
d = Declinação Magnética: 00°00'00"  
ad = Variação Anual de "d": 00°00'00"

PONTO	X	Y
N54-N53		
N54	715989,3	9119336
N53	715988,1	9119295
N53-N52		
N52	715941	9119297
N53	715988,1	9119295
N52-N51		
N52	715941	9119297
N51	715939,8	9119291
N50	715971	9119223
N2	715996	9119171
N49	716019,4	9119128
N3	716061,6	9119047
N48-N47		
N48	716052,4	9119033
N47	715996	9119005
N3-N48		
N48	716052,4	9119033
N3	716061,6	9119047
N47-N4		
N4	715993,6	9118978
N47	715996	9119005
TUBO DEFOFO AEREO		
N4	715993,6	9118978
N5	715997,5	9118941
N11	716201,6	9118626
N46	716214,5	9118632
N10-N11		
N11	716201,6	9118626
N10	716193,6	9118659
N9	716138,2	9118743
N8	716108,8	9118758
N7	716081,6	9118796
N6	716074,5	9118826
N29	716029,8	9118903
N5	715997,5	9118941
Sistema-Caixa		
N13	716306,1	9118641
N46	716214,5	9118632
N36-N37		
N36	715946,8	9119303
N37	715921,3	9119302
N38	715900,9	9119296
N35-N36		
N36	715946,8	9119303
N35	715986,6	9119301
N40-N41		
N35	715986,6	9119301
N39	716006,8	9119300
N40	716028,8	9119301
N41	716058	9119305
N42	716083	9119305
N42-N43		
N42	716083	9119305
N43	716113,2	9119316
N45	716143,1	9119308
N42-N44		
N42	716083	9119305
N44	716083,7	9119294
N34-N35		
N34	715986,6	9119338
N35	715986,6	9119301
RECALQUE-N32-N33		
N33	715993,4	9119339
N32	716001,6	9119340
N31	716008	9119298
N30	716058,3	9119303
N28	716078,5	9119290
N25-N26		
N25	716511,5	9118499
N26	716515,8	9118485
N27	716559,5	9118467
N18-N19		
N18	716474,8	9118608
N19	716491,9	9118629
N19-N21		
N19	716491,9	9118629
N21	716523	9118622
N22	716547,4	9118630
N17-N18		
N18	716474,8	9118608
N17	716427,6	9118551
N17-N27		
N17	716427,6	9118551
N23	716471,5	9118530
N55	716480,1	9118525
N19-N20		
N19	716491,9	9118629
N20	716488,3	9118662
N14-N15		
N14	716306,4	9118640
N15	716222,6	9118613
N12	716300	9118569
N16	716365,1	9118557
N17	716427,6	9118551

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO AGUA POTAVEL**

IND: BAIXA DOS CANUDOS E LAGOA DE CIMA

PROJ: PREF. MUN. MONTEIRO - PB  
CPF: [blank]

RESP. TÉCNICO: FRANCISCO SERGIO F. DINIZ  
CREA: 160556398-6

PROJETO: PLANTA GERAL ABASTECIMENTO A'GUA

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:1125 DATA DE CONSTRUÇÃO: [blank]

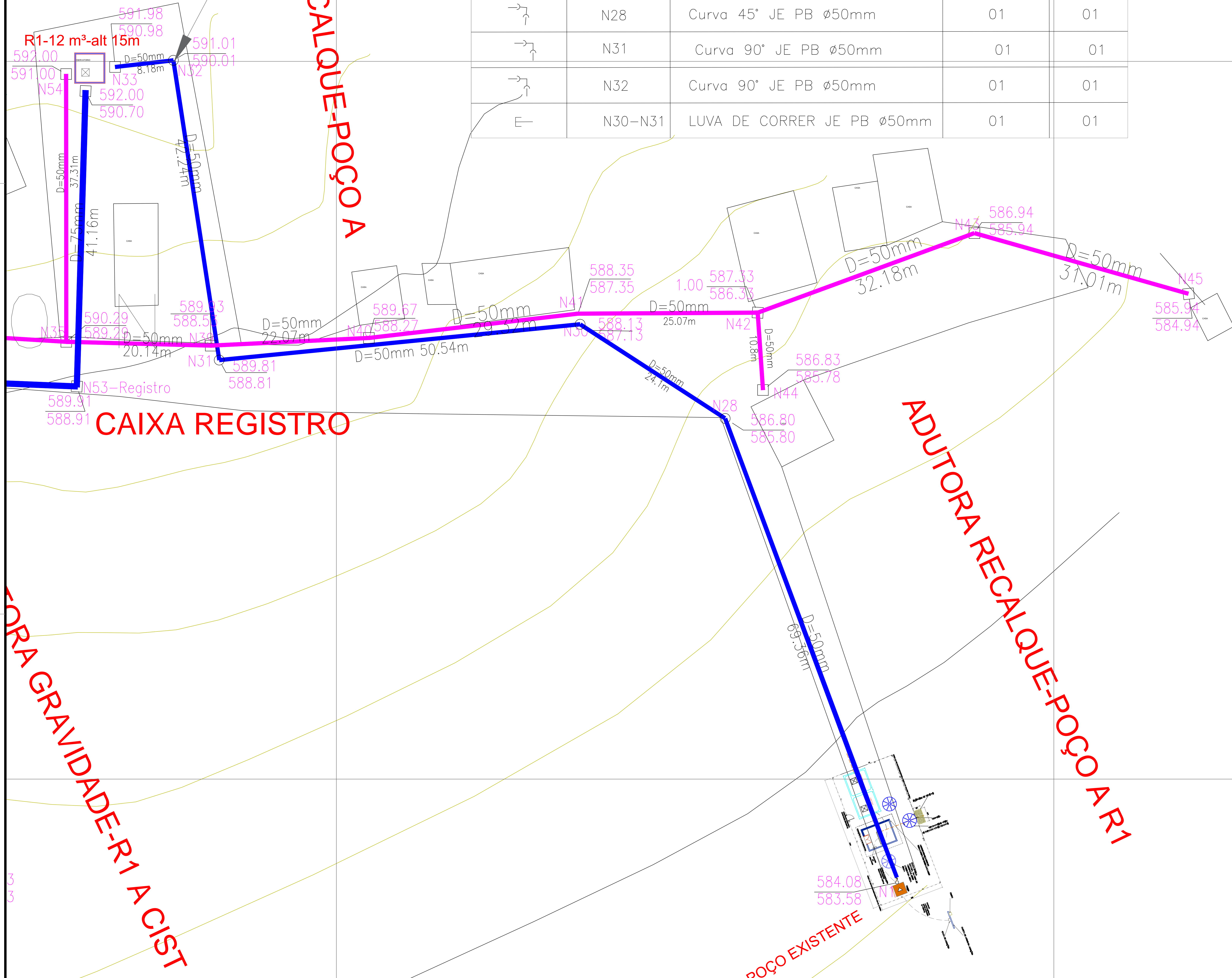
# ADUTORA POÇO-R1-RENTERR A R2 PROJETADO

CONEXÕES	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONEXÕES	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
	N30	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N28	Curva 45° JE PB ø50mm	01	01
	N31	Curva 90° JE PB ø50mm	01	01
	N32	Curva 90° JE PB ø50mm	01	01
	N30-N31	LUVA DE CORRER JE PB ø50mm	01	01

RECALQUE-N32-N33		
N33	715993,4	9119339
N32	716001,6	9119340
N31	716008	9119298
N30	716058,3	9119303
N28	716078,5	9119290

ADUTORA RECALQUE-POÇO A

FORA GRAVIDADE-R1 A CIST



█ REDE DISTRIBUIÇÃO

█ ADUTORA



**SISTEMA ABASTECIMENTO AGUA ZONA RURAL**

END: LAÇA DE CIMA

PROP: \_\_\_\_\_

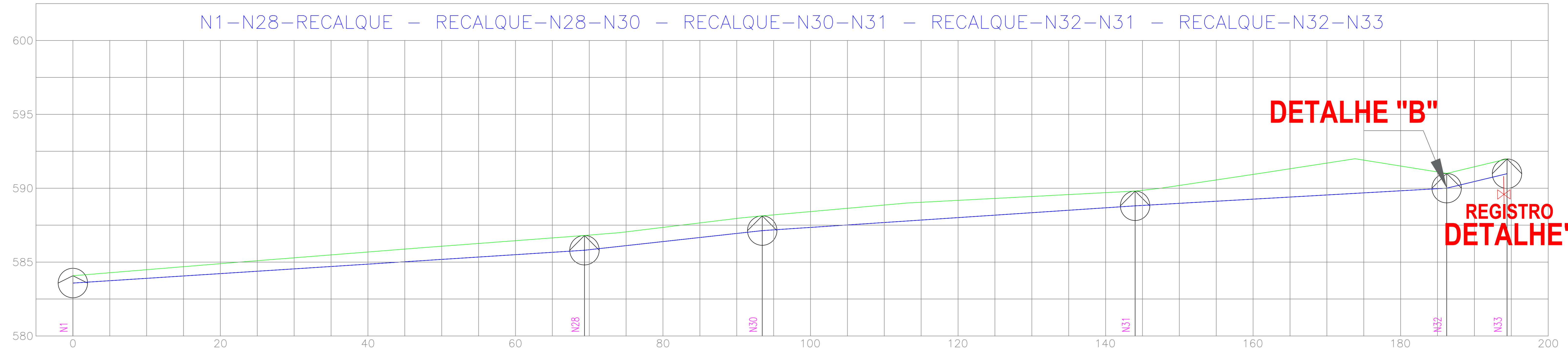
PREF. MUNIC. MONTEIRO  
CNPJ: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO:   
FRANCISCO SERGIO F DINIZ  
CREA: 160556398-6

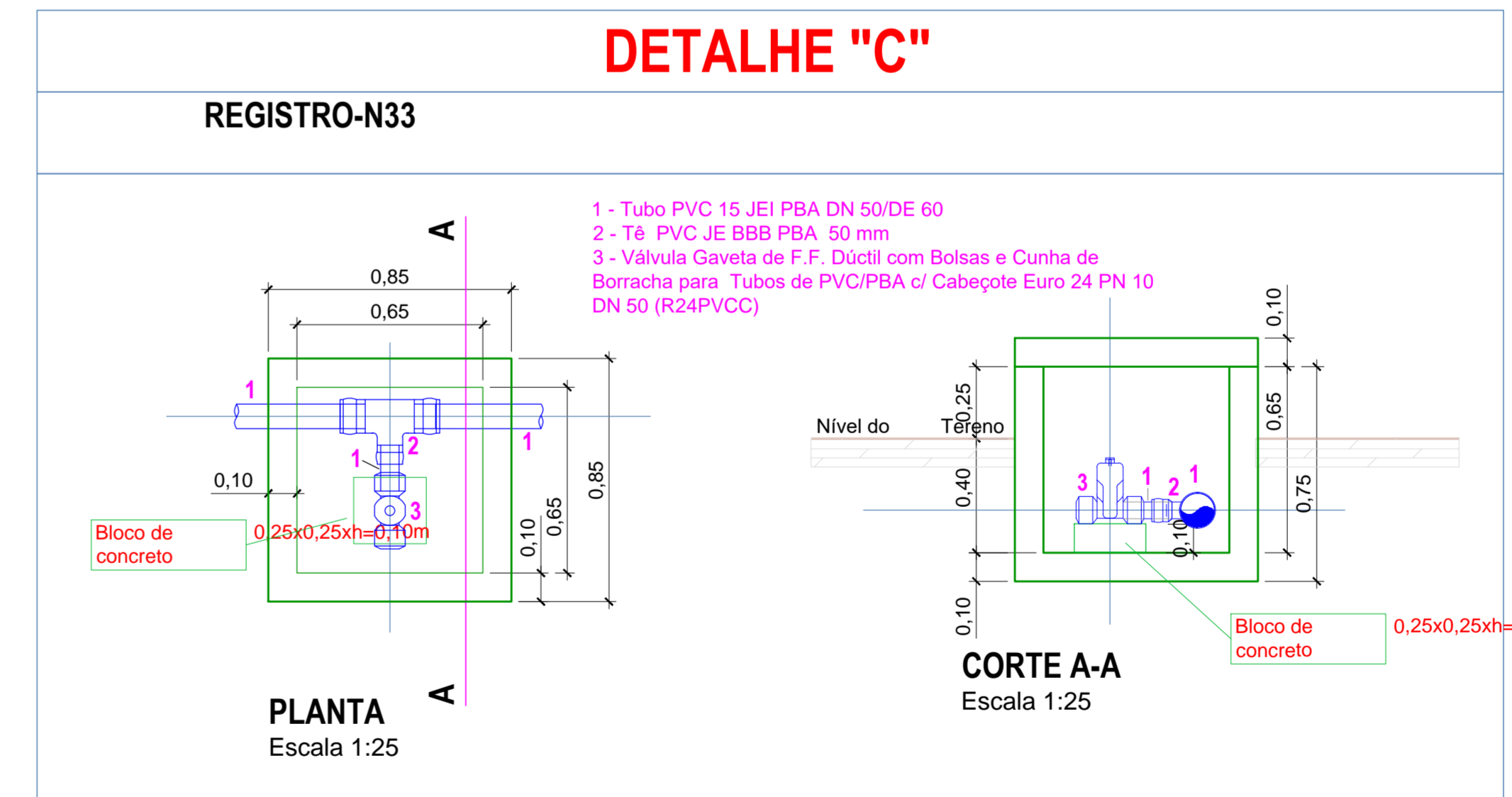
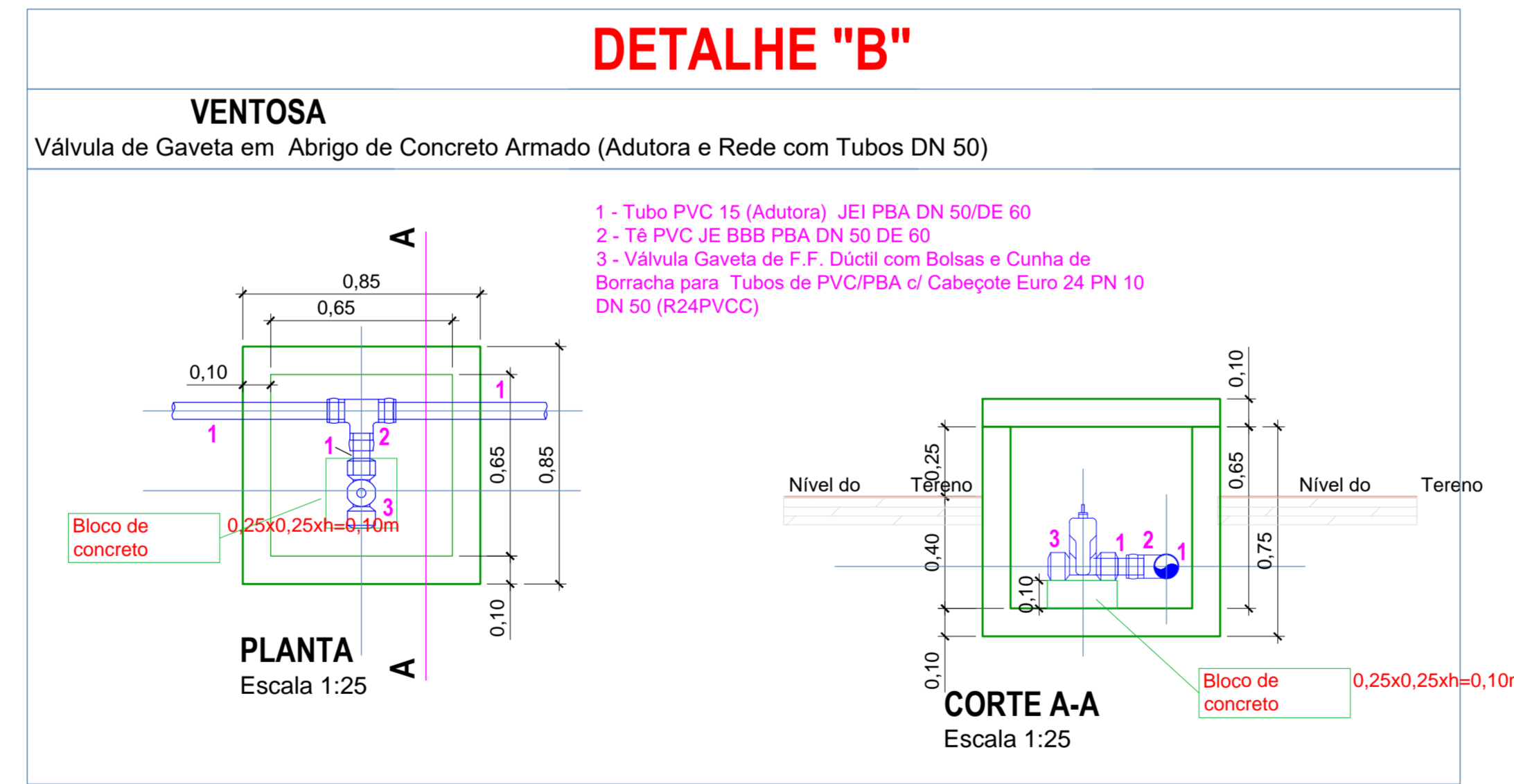
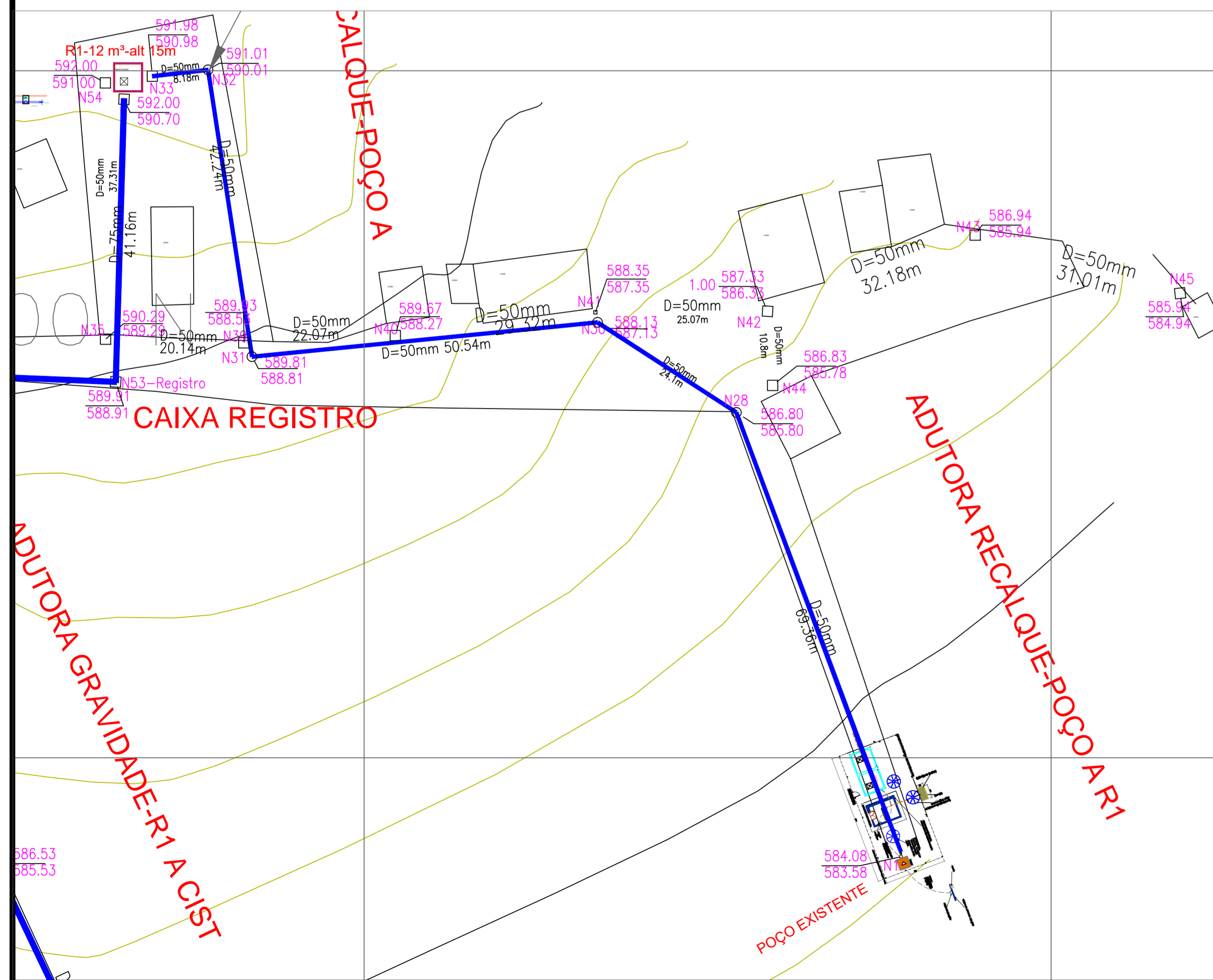
PROJETO: ADUTORA RECALQUE POÇO - R1

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:200 DESENHO: AD

**SDENGENHARIA** 02



Estaca	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200												
Cota do Terreno	584.080	584.489	584.897	585.294	585.687	586.077	586.453	586.830	587.206	587.582	587.958	588.334	588.710	590.086	591.462	592.838	594.214	595.590	596.966	598.342	599.718	601.094	
Cota da Geratriz Inferior do Tubo	583.580	583.901	584.221	584.542	584.863	585.183	585.504	585.824	586.145	586.465	586.786	587.106	587.427	587.747	588.067	588.388	588.708	589.028	589.348	589.668	589.988	590.308	590.628
Profundidade Vala	0.500	0.588	0.676	0.752	0.825	0.893	0.948	1.000	1.052	1.104	1.156	1.208	1.260	1.312	1.364	1.416	1.468	1.520	1.572	1.624	1.676	1.728	1.780
Distância entre PV's				69.36				24.10			50.54				42.24				8.18				
Diâmetro / Material								50mm / Tubo PVC 15 JEI PBA 6M							75mm / Tubo PVC 15 JEI PBA 6M								



**Sdengenharia**  
PROJETOS ESTRUTURAIS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
Francisco Sérgio Ferraz Diniz  
Engenheiro Civil - CREA - 160556/398-6  
sdengenharia@sdengenharia.com.br  
42.37.1000

Rua Raimundo Bandeira, Itaipor - no 11  
Centro, 830-000 - PO Box 1000  
Fone: (41) 3399-0110  
cel: (41) 9999-0110  
sdengenharia@sdengenharia.com.br  
sdz.br@sdengenharia.com.br

---

**OPERA:** SISTEMA ABASTECIMENTO AGUA ZONA RURAL

**END.:**

**PROP.:** PREF. MUN. MONTEIOR - PB  
CNFJ.:

**RESP. TÉCNICO:** FRANCISCO SÉRGIO F. DINIZ  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 160556/398-6

**ÁREA DO TERRENO:**

**ÁREA DE CONSTRUÇÃO:**

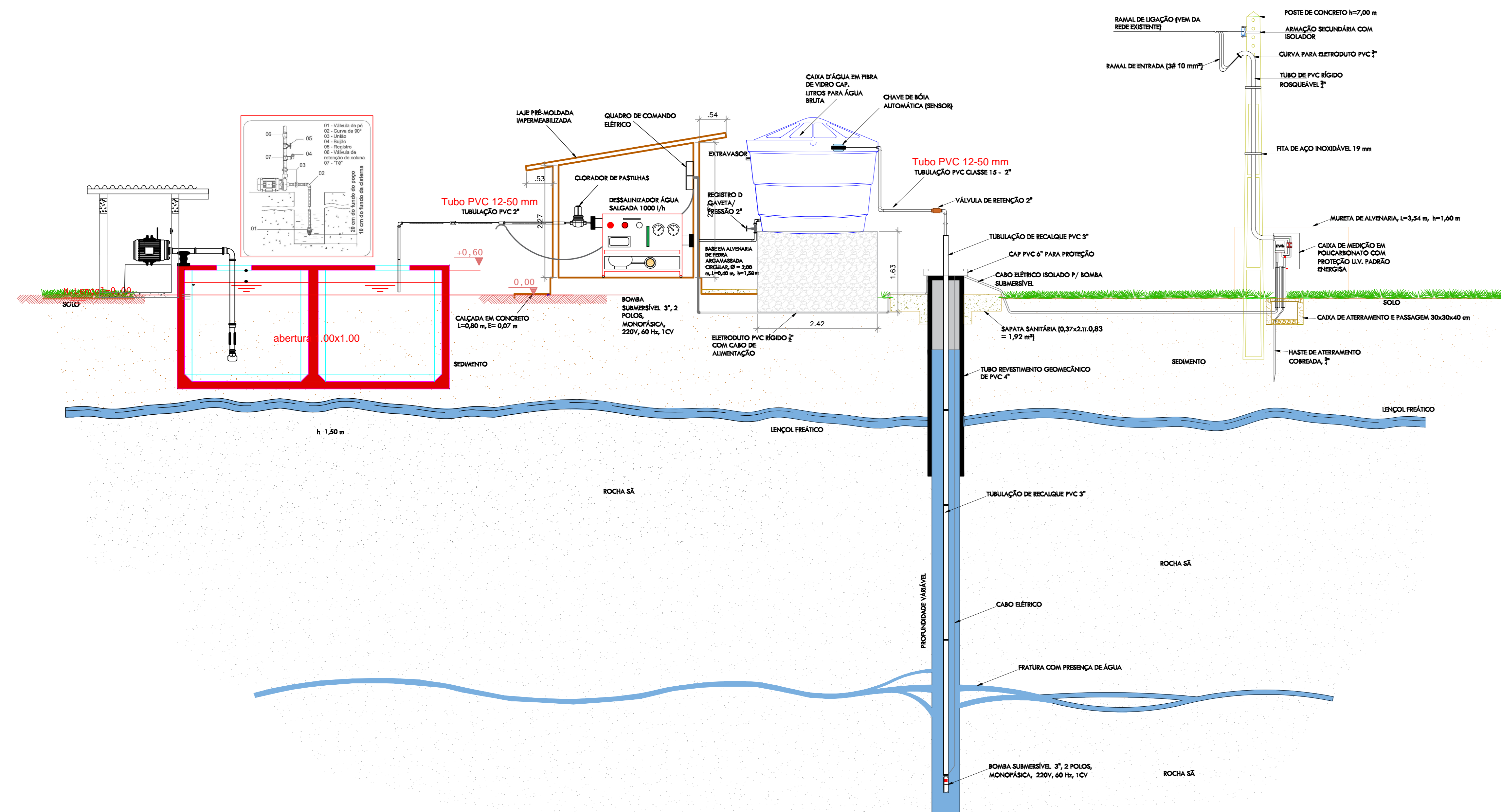
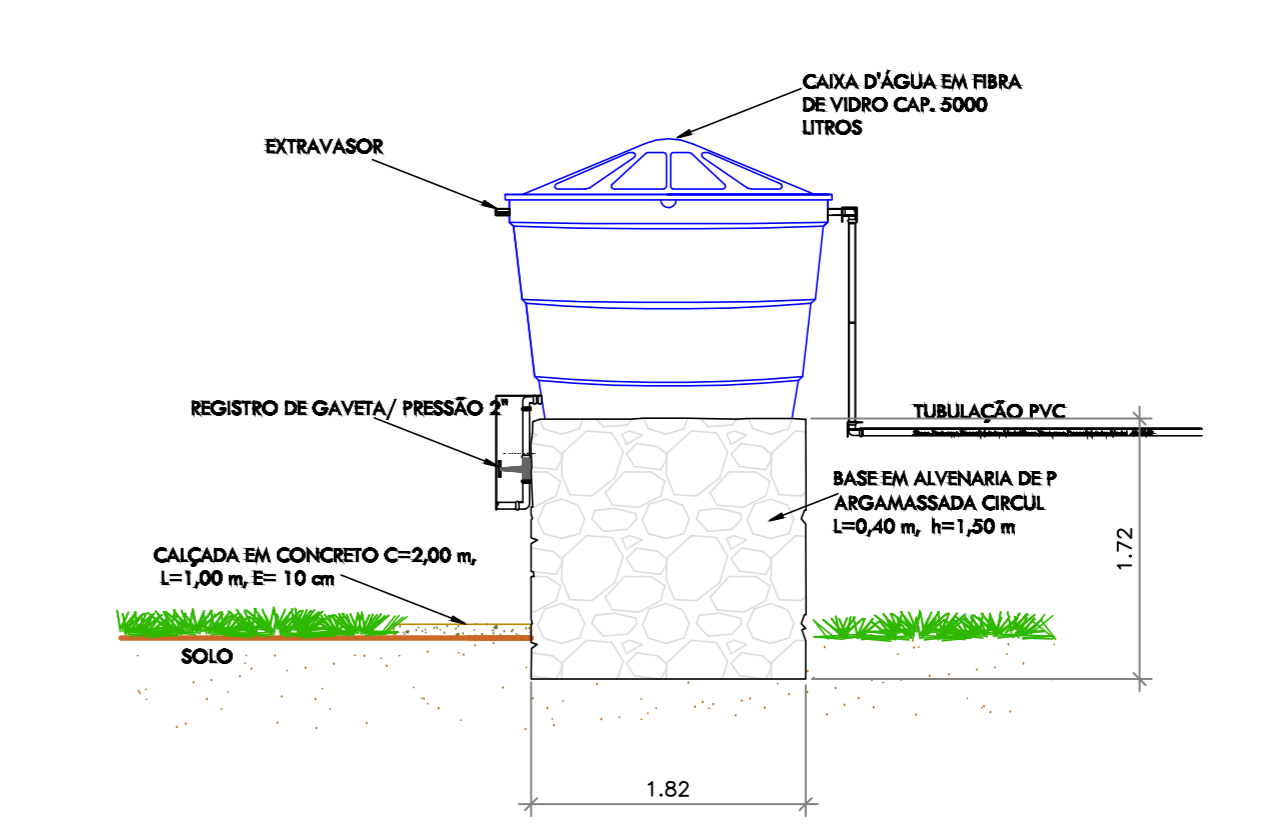
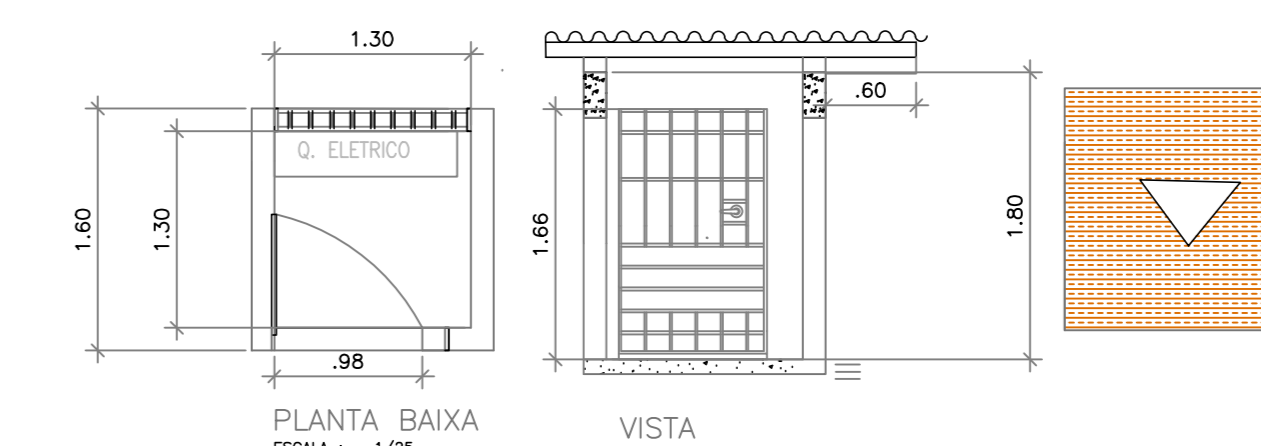
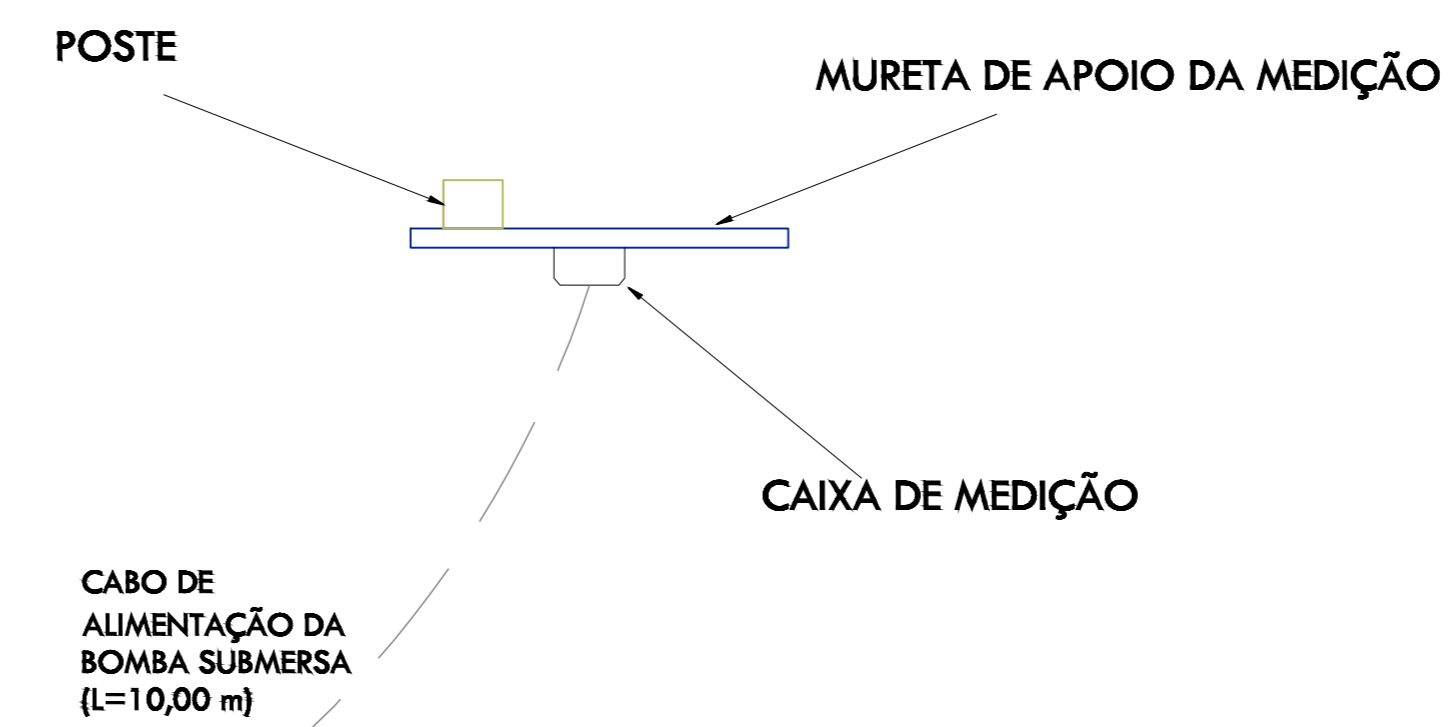
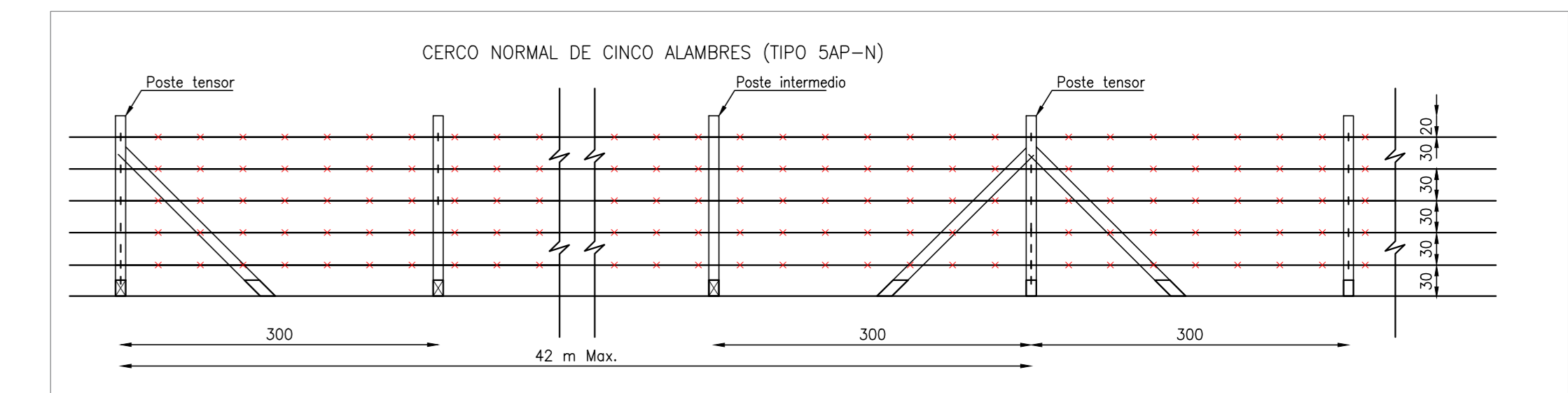
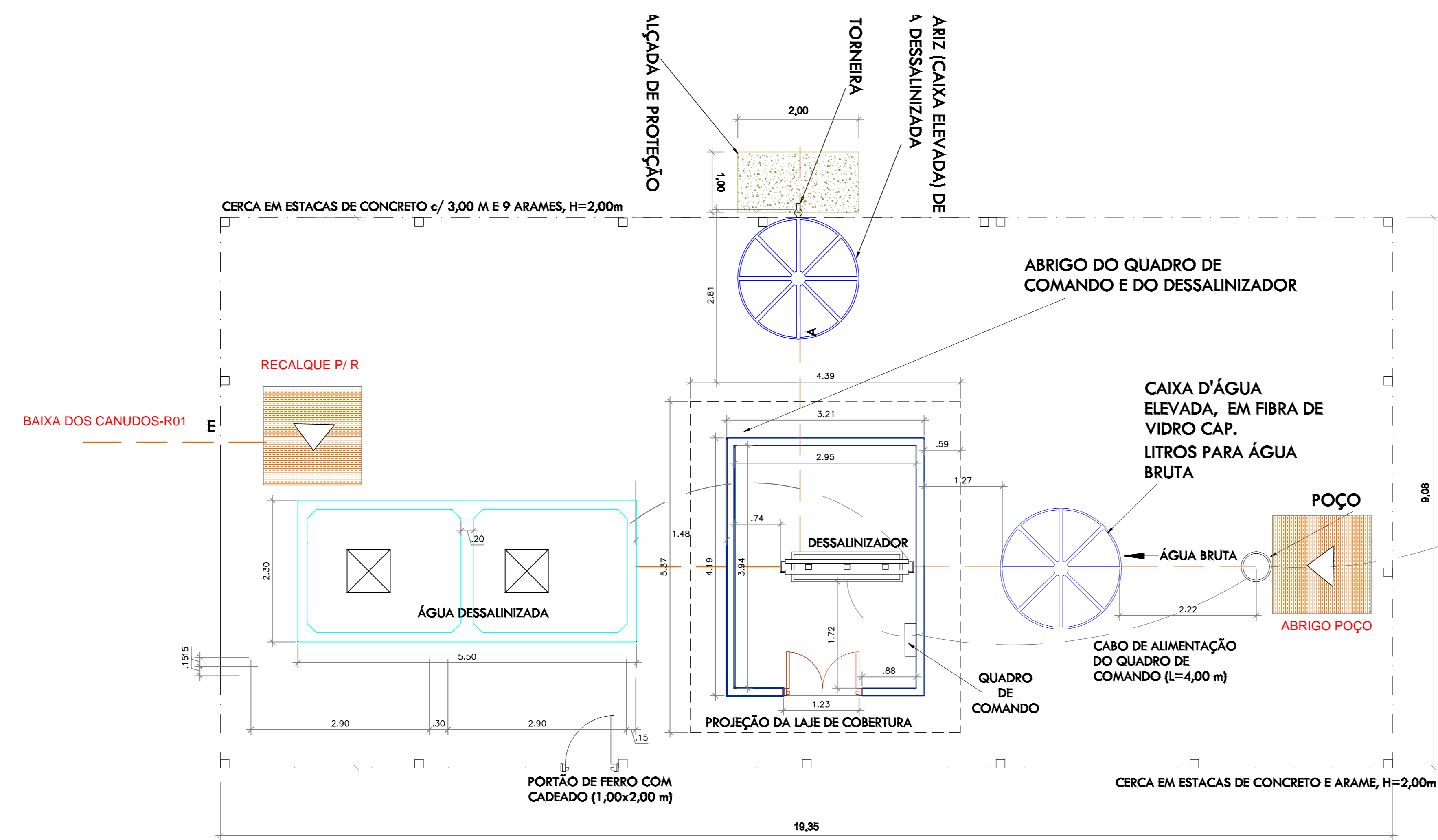
**Projeto:** PERFIL ADUTORA POÇO-R1

**DATA:** MAR/2020 **ESCALA:** 1:250 **REVISÃO:**

---

**SDENGENHARIA**

**03**



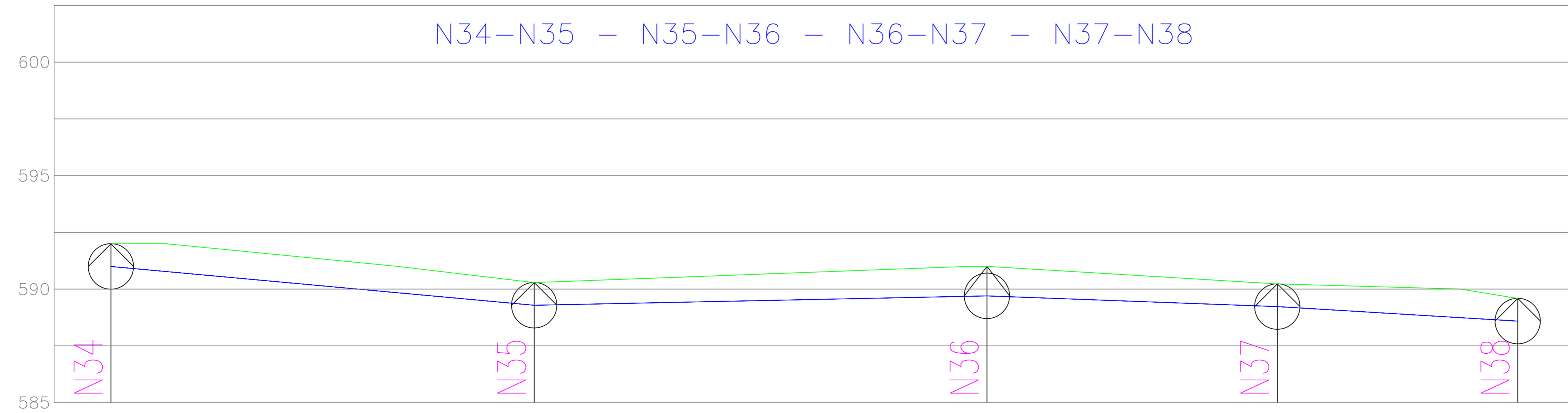
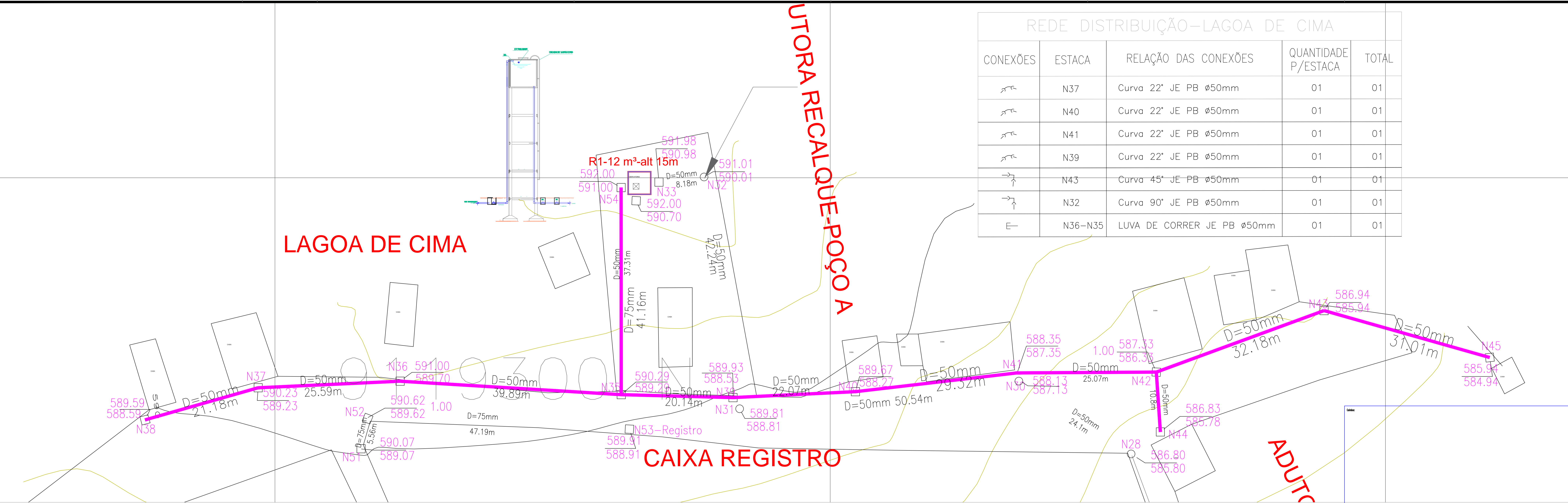
**SISTEMA ABASTECIMENTO AGUA ZONA RURAL**

IND: MONTEIRO-PB  
 PROP: PREF. MUN. MONTEIRO-PB  
 RES. TÉCNICO: FRANCISCO SERGIO F. DINIZ  
 CREA: 160556398-6

Projeto: DESSALINIZADOR/POÇO PROJETOS  
 DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:50 DESENHO: AD

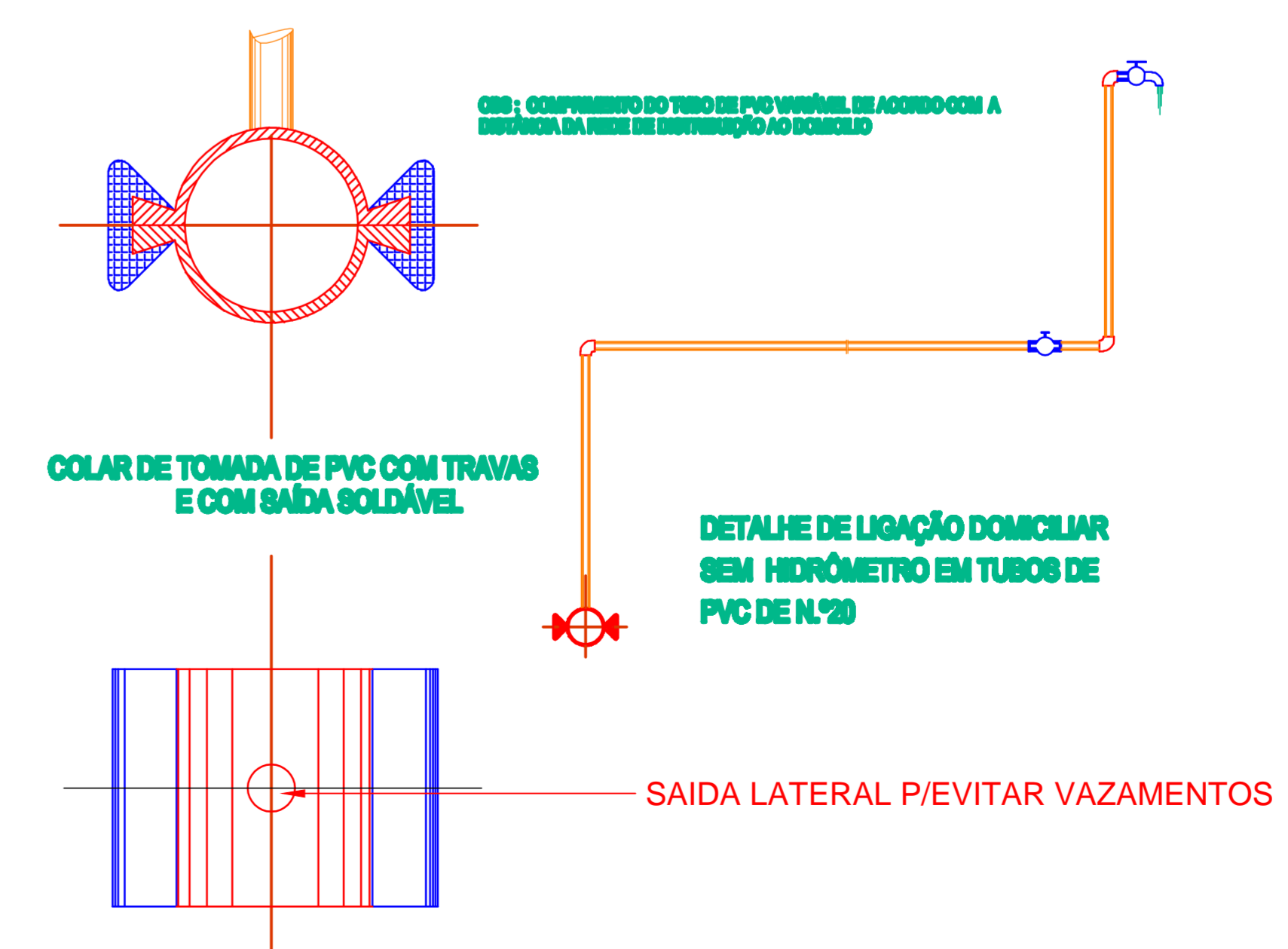
REDE DISTRIBUIÇÃO-LAGOA DE CIMA

CONEXÕES	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONEXÕES	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
	N37	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N40	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N41	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N39	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N43	Curva 45° JE PB ø50mm	01	01
	N32	Curva 90° JE PB ø50mm	01	01
	N36-N35	LUVA DE CORRER JE PB ø50mm	01	01



Estaca					
Cota do Terreno	591.998	590.290	591.000	590.228	589.590
Cota da Geratriz Inferior do Tubo	590.998	589.290	589.700	589.228	588.590
Profundidade Vala	1.000	1.000	1.300	1.000	1.000
Distância entre PV's		37.31	39.89	25.59	21.18
Diâmetro / Material		50mm / Tubo PVC 12 JEL PBA 6M			

DETALHE-LIGACAO DOMICILIAR



OBRA: SIST.ABAST AGUA POTAVEL ZONA RURAL

PROF.: \_\_\_\_\_ RESP.TECNICO: *Francisco Sérgio F. Diniz*

PREF.MUN.MONTEIRO CNPJ.: \_\_\_\_\_ FRANCISCO SÉRGIO F. DINIZ  
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 160556398-6

Projeto: REDE DISTRIBUIÇÃO LAGOA DE CIMA

Data: MAR/2020 ESCALA: 1:250 CADERNO: 1189X594-ALL

**SDENG** FRANCA: **05**



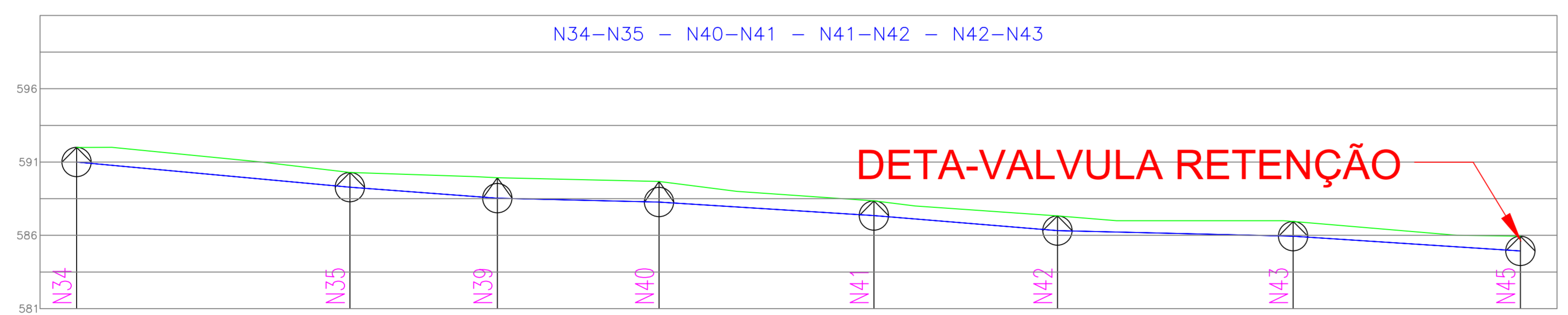
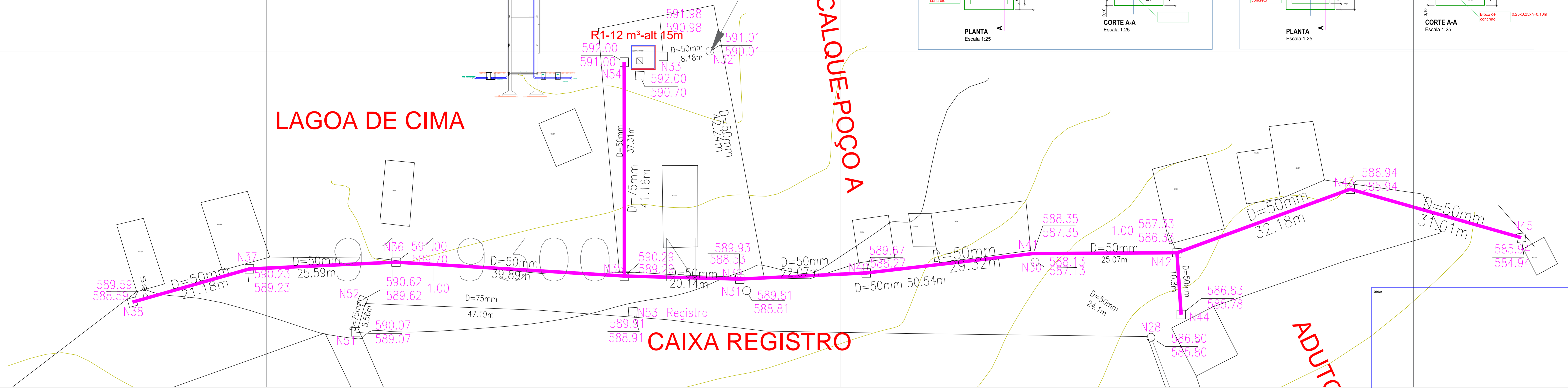
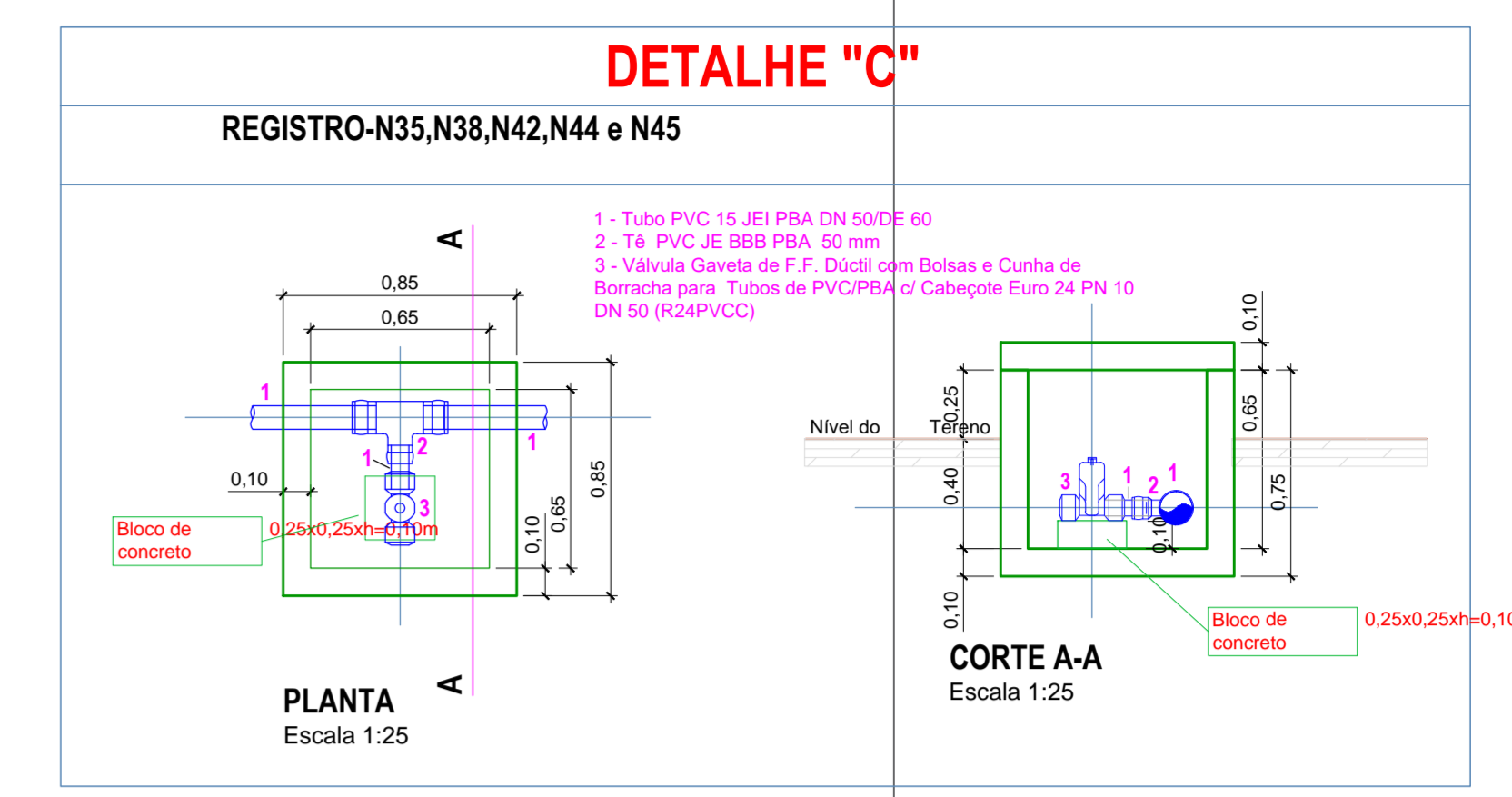
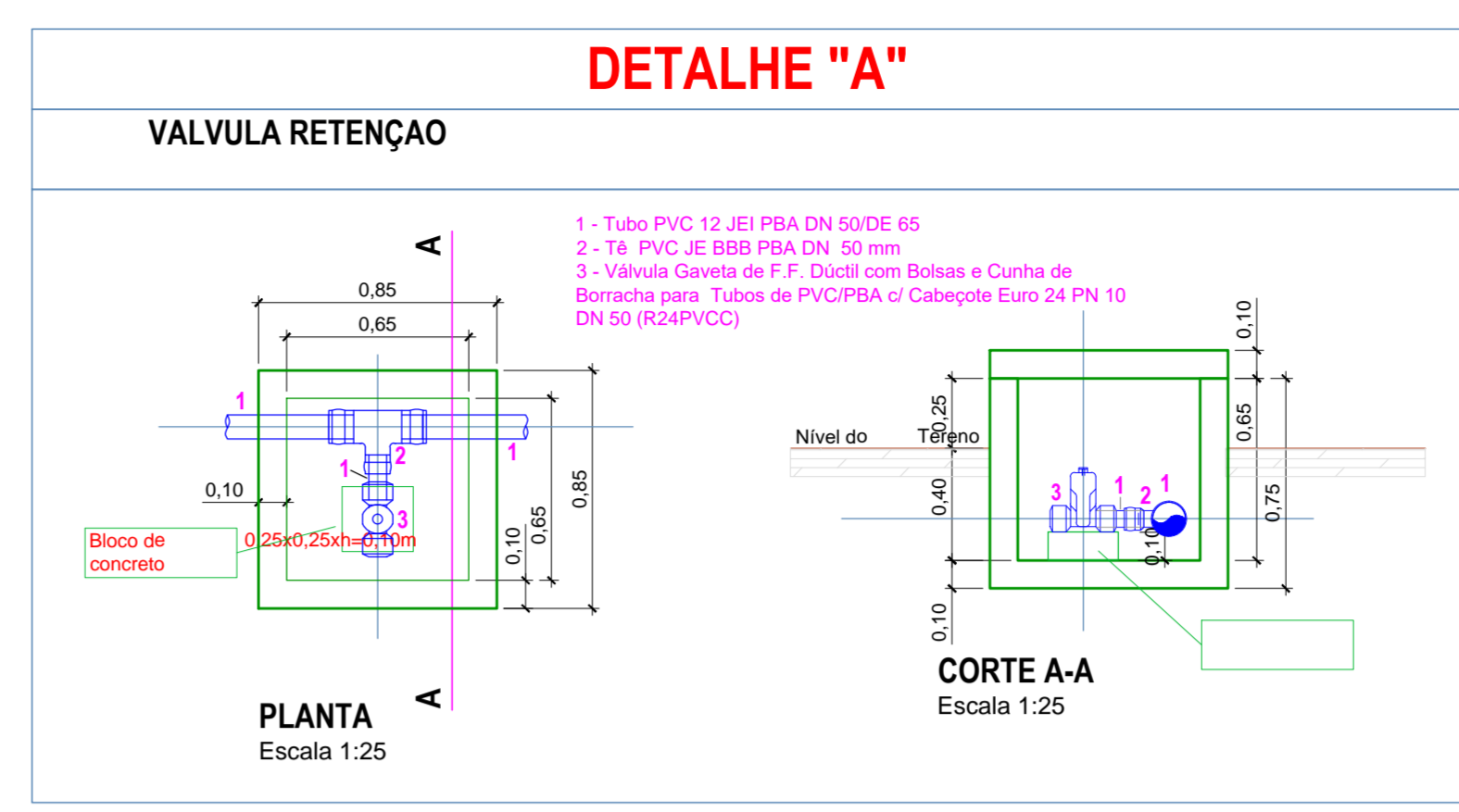
# LAGOA DE CIMA

# UTORA RECALQUE-POÇO A

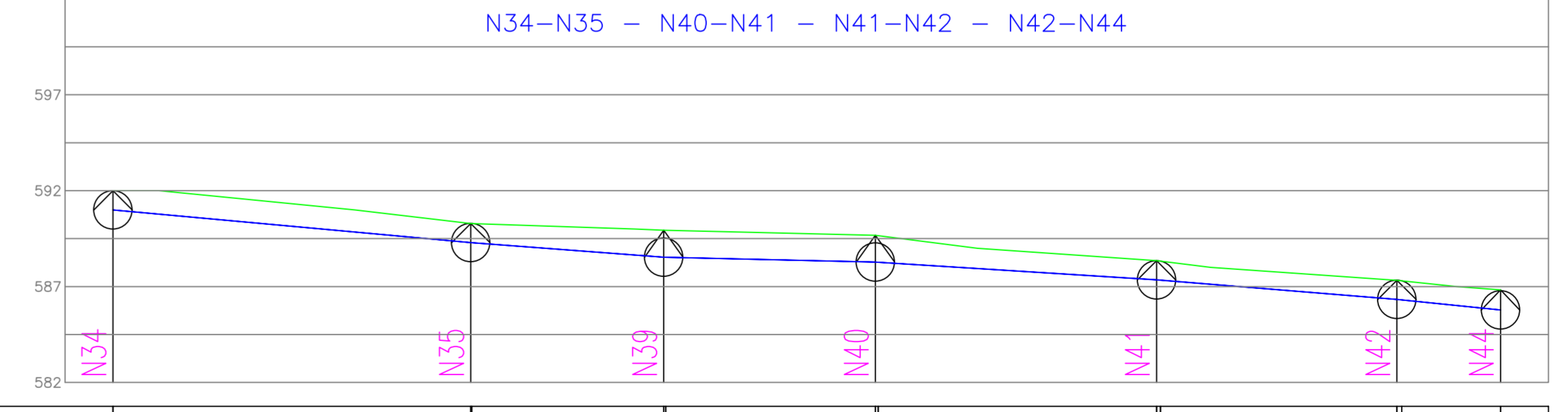
R1-12 m³-alt 15m

# CAIXA REGISTRO

# ADUTO



Estaca	591.998	590.290	589.933	589.674	588.351	587.327	586.942	585.938
Cota do Terreno	591.998	590.290	589.933	589.674	588.351	587.327	586.942	585.938
Cota da Geratriz Inferior do Tubo	590.998	589.290	588.933	588.674	587.351	586.327	585.942	584.938
Profundidade Vão	1,000	1,000	1,400	1,400	1,000	1,000	1,000	1,000
Distância entre PV's		37,31	20,14	22,07	29,32	25,07	32,18	31,01
Diâmetro / Material		50mm / Tubo PVC 12 JEI PBA 6M						



Estaca	591.998	590.290	589.933	589.674	588.351	587.327	586.825
Cota do Terreno	591.998	590.290	589.933	589.674	588.351	587.327	586.825
Cota da Geratriz Inferior do Tubo	590.998	589.290	588.933	588.674	587.351	586.327	585.780
Profundidade Vão	1,000	1,000	1,400	1,400	1,000	1,045	1,045
Distância entre PV's		37,31	20,14	22,07	29,32	25,07	10,80
Diâmetro / Material		50mm / Tubo PVC 12 JEI PBA 6M					

Rua Raimundo Bandeira, Galpão nº 11  
Centro, São João do Rio de Janeiro, RJ 23050-000  
Tel: (51) 99623 0110  
www.sdengenharia.com.br  
sdeng@sdengenharia.com.br

OBRA: **SIST.ABAST AGUA POTAVEL ZONA RURAL**

PROJ: \_\_\_\_\_

RESP.TECNICO: *Francisco Sergio F. Diniz*

PREF.MUN.MONTEIRO  
CNPJ: \_\_\_\_\_

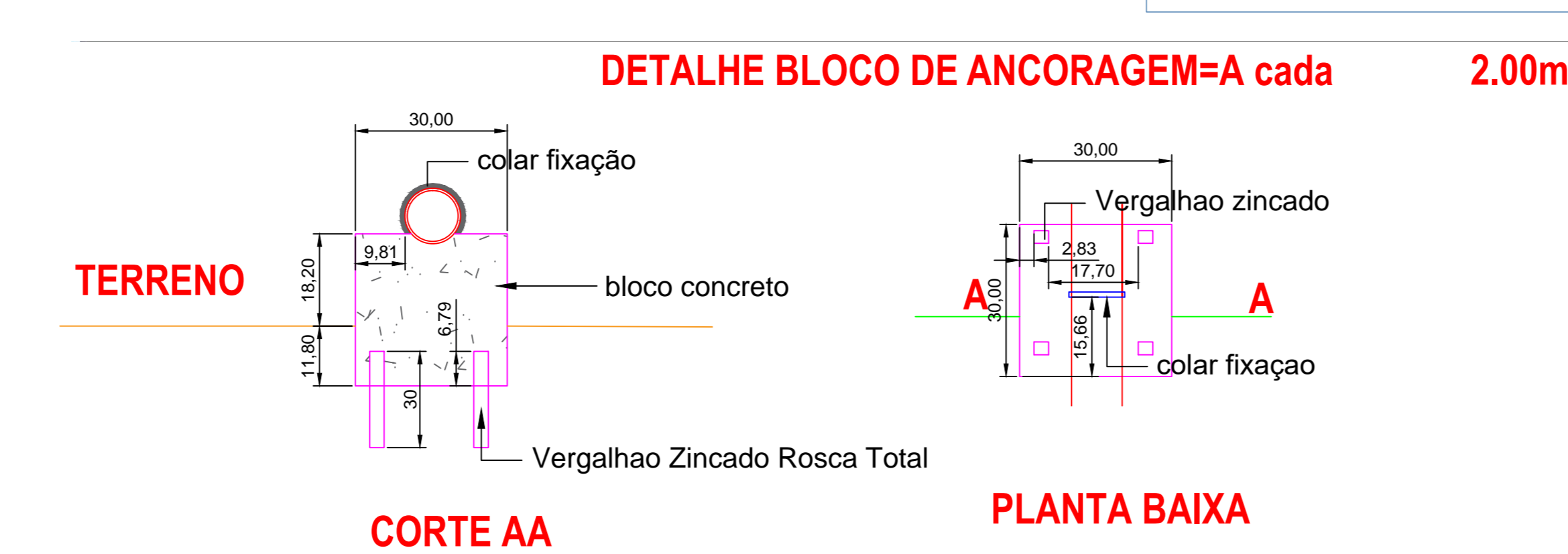
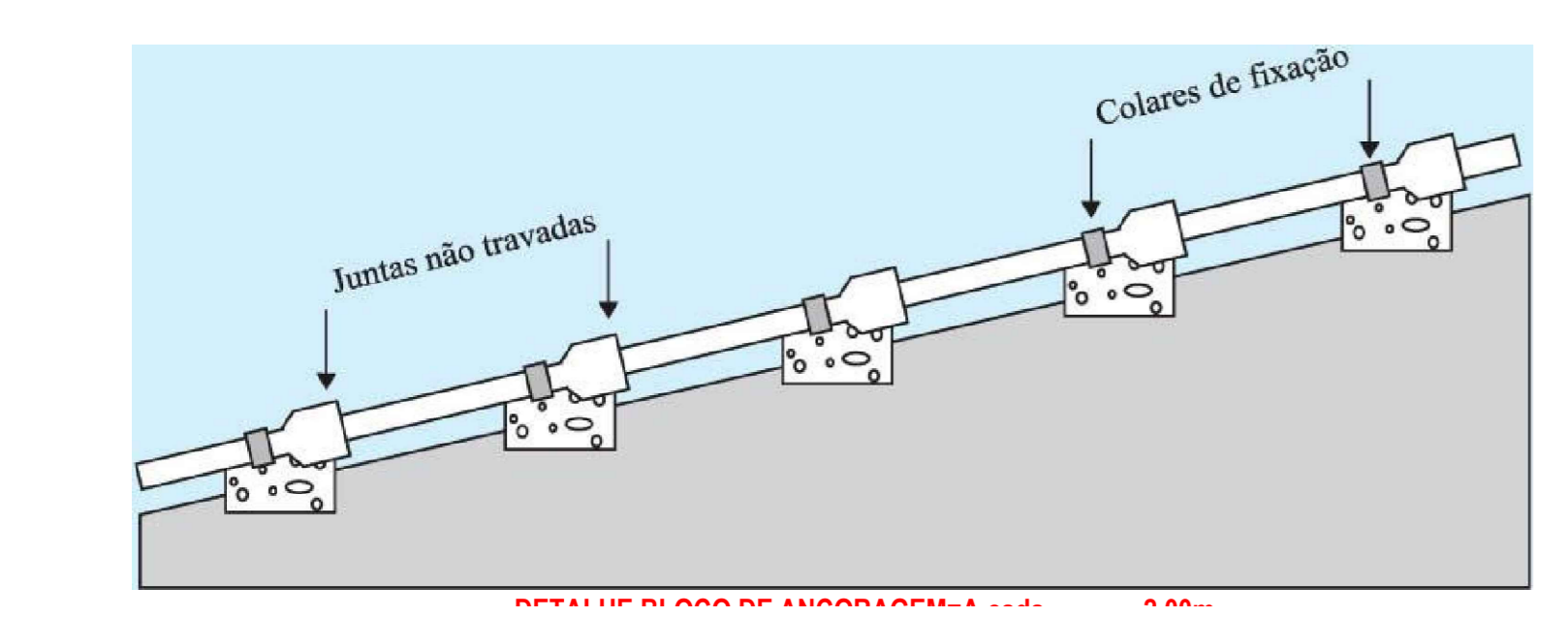
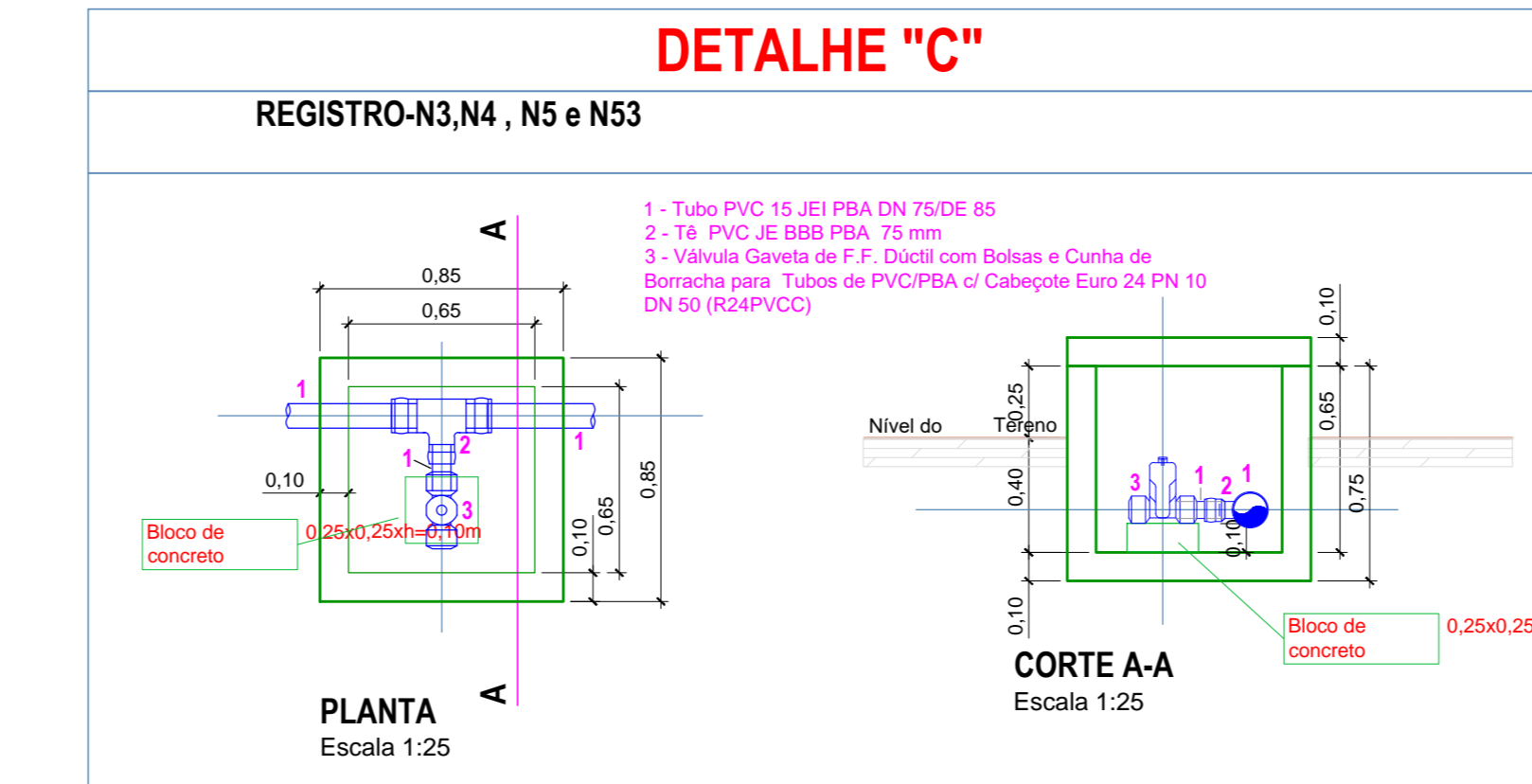
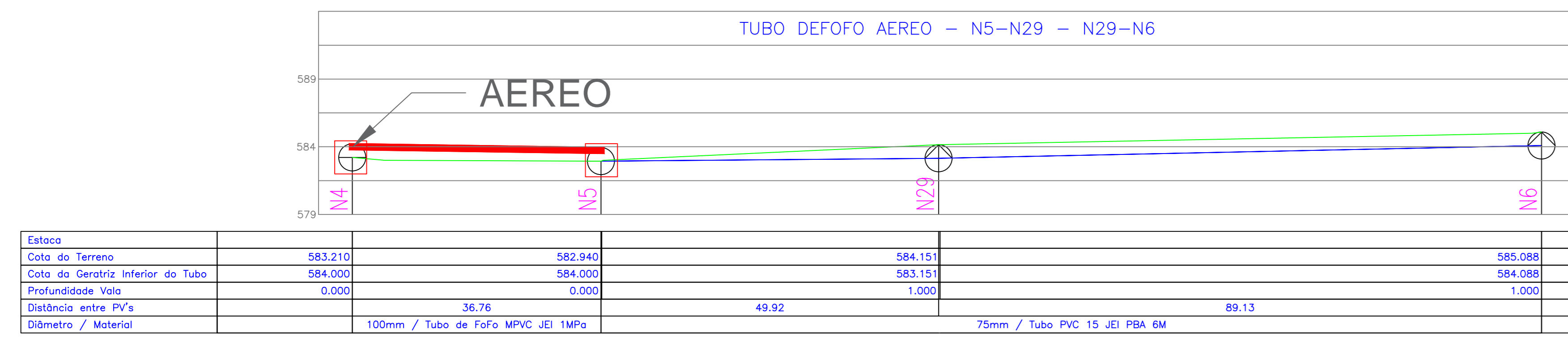
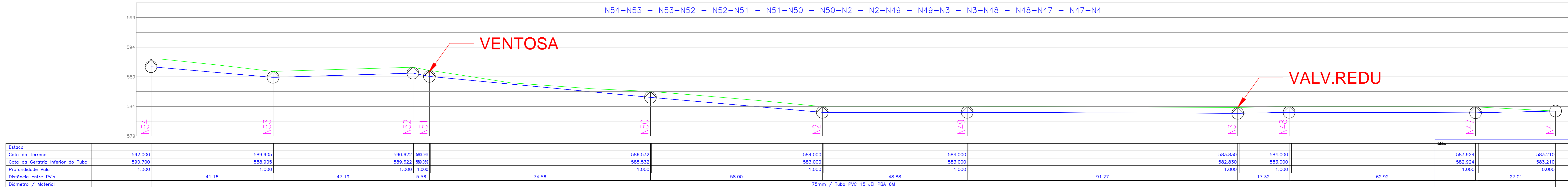
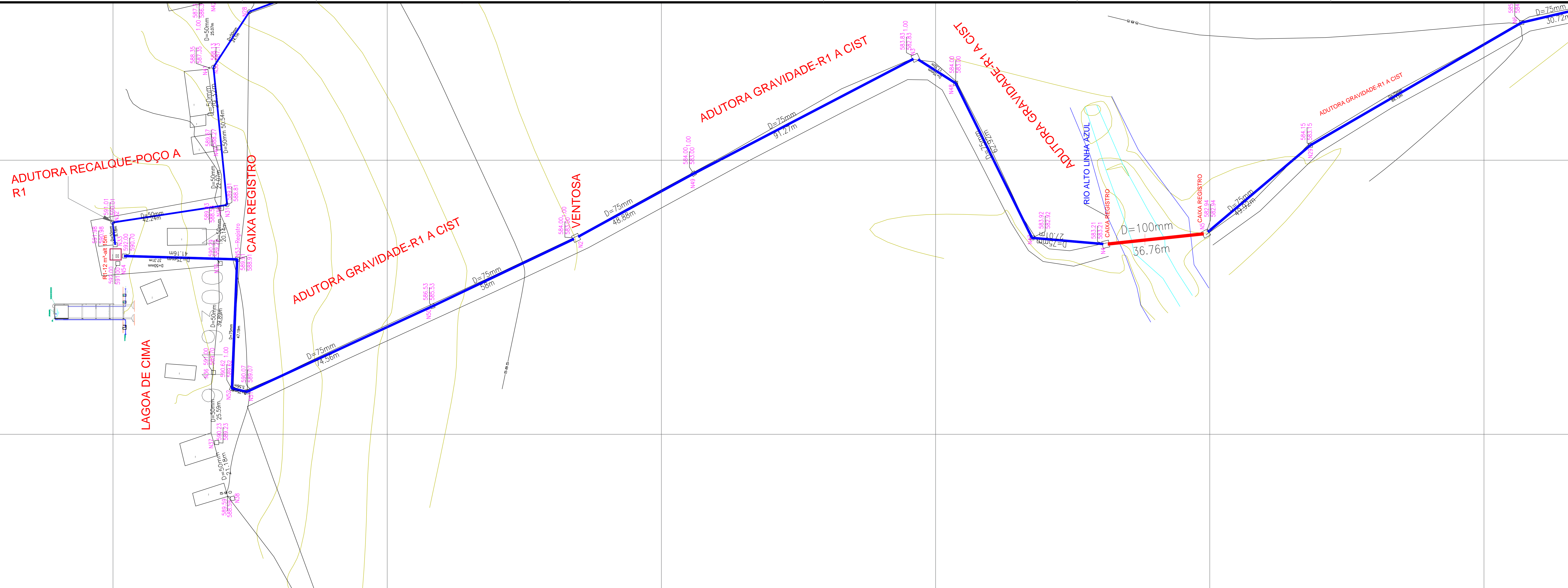
FRANCISCO SERGIO F. DINIZ  
CREA: 160556398-6

Projeto: REDE DISTR LAGOA DE CIMA

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:250 CADERNO: A1L-1189X594

SDENG

FRANCA: 06



**Sdengenharia**  
PROJETOS, ESTUDOS, CONSULTORIA, GERENCIAMENTO  
Francisco Sérgio Fernandes Diniz  
Engenheiro Civil - CREA 160556398-6  
Rua Ramalho, Bandeira, Ladeira - no. 33  
Cidade, São João do Rio de Janeiro, RJ 23111-000  
Tel: (13) 3963 9410  
sengenharia@sdengenharia.com.br  
saz\_sd@sdengenharia.com.br

**SIST ABAST AGUA POTAVEL ZONA RURAL**  
MONTEIRO-PB

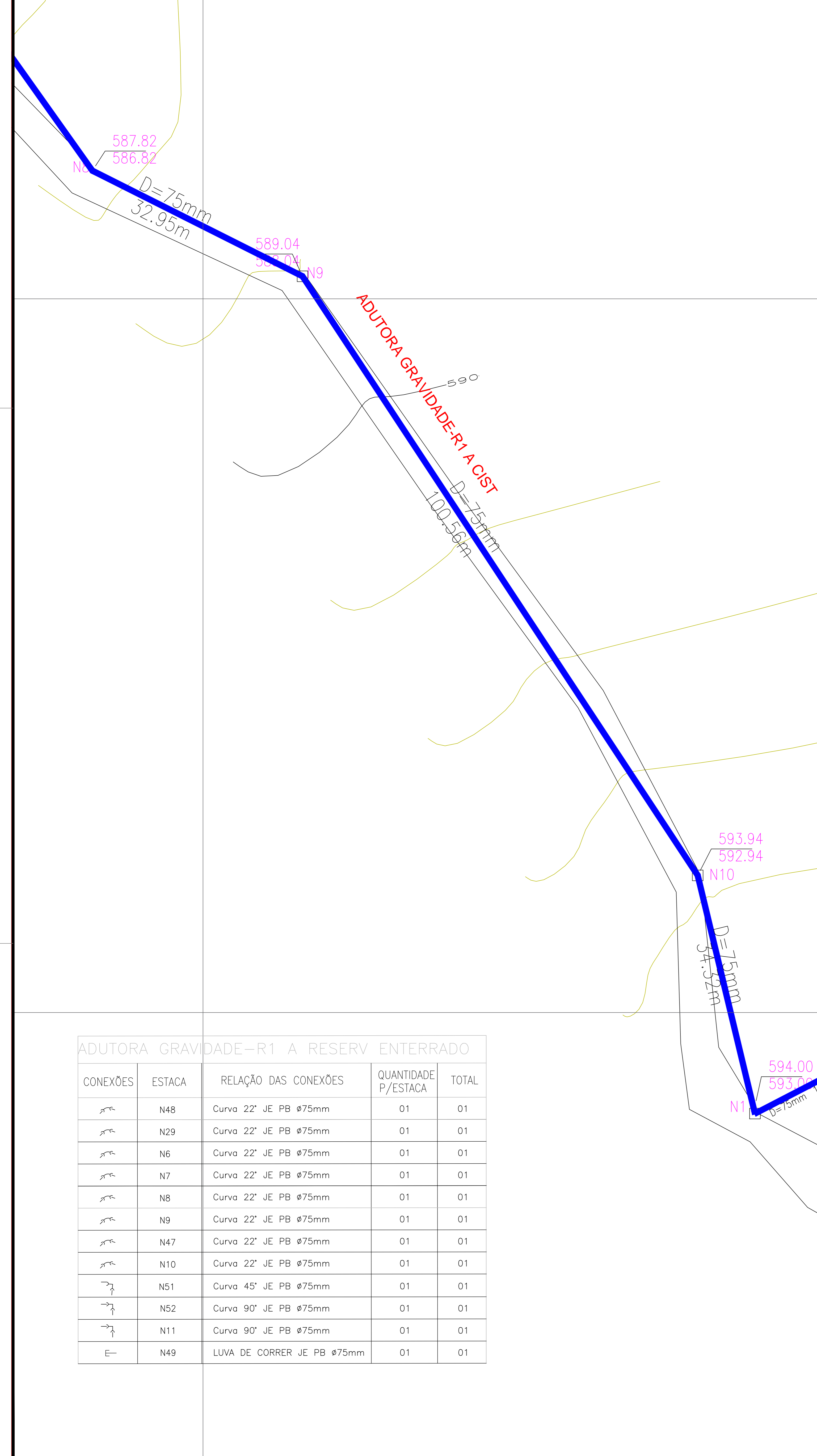
PROJ.: \_\_\_\_\_ RESP. TÉCNICO: *Francisco Sérgio Diniz*  
PREF. MUN. MONTEIRO-PB CNPJ.: \_\_\_\_\_ FRANCISCO SÉRGIO F. DINIZ  
CREA: 160556398-6

ÁREA DO TERRENO: \_\_\_\_\_ ÁREA DE CONSTRUÇÃO: \_\_\_\_\_

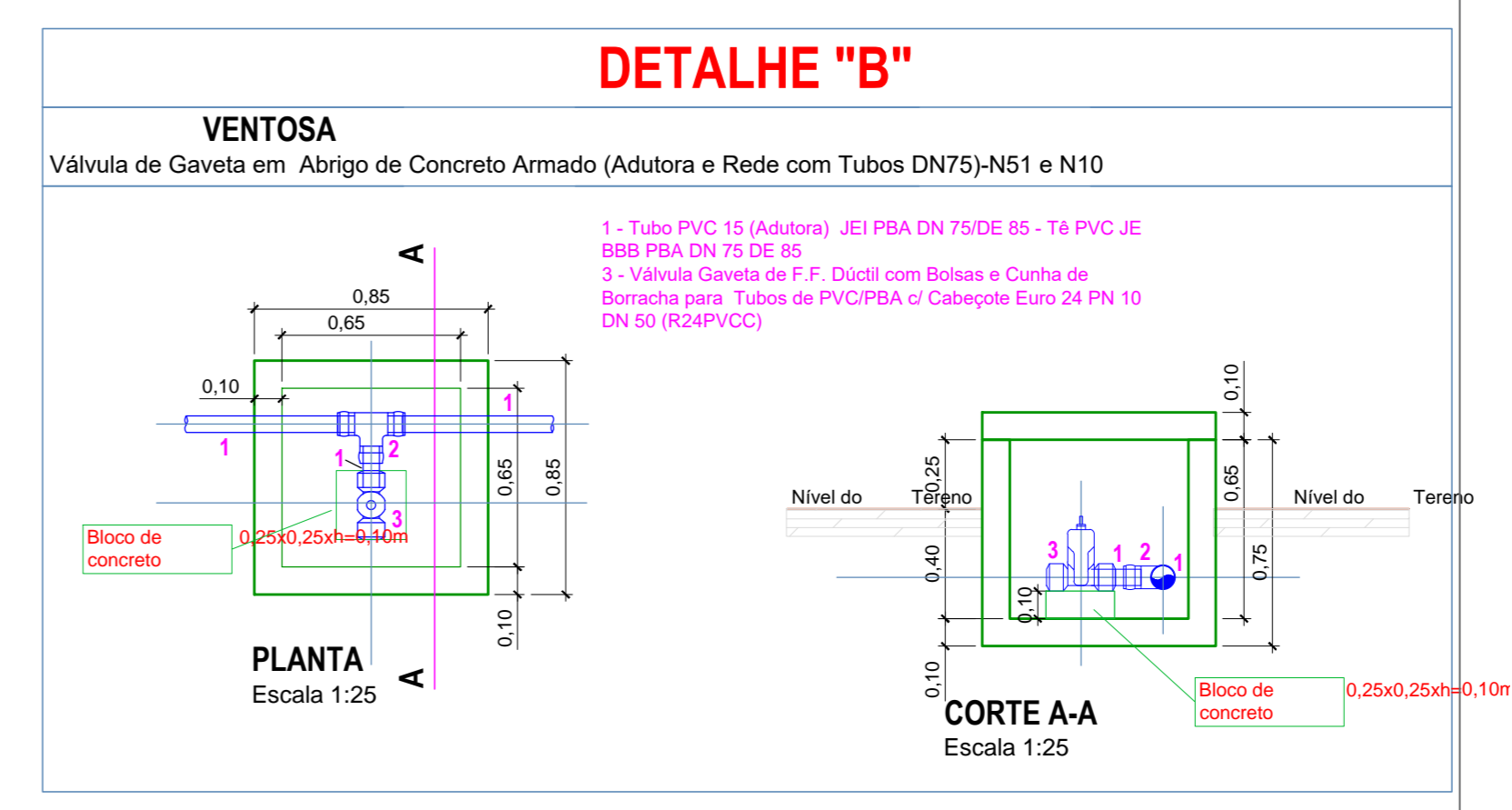
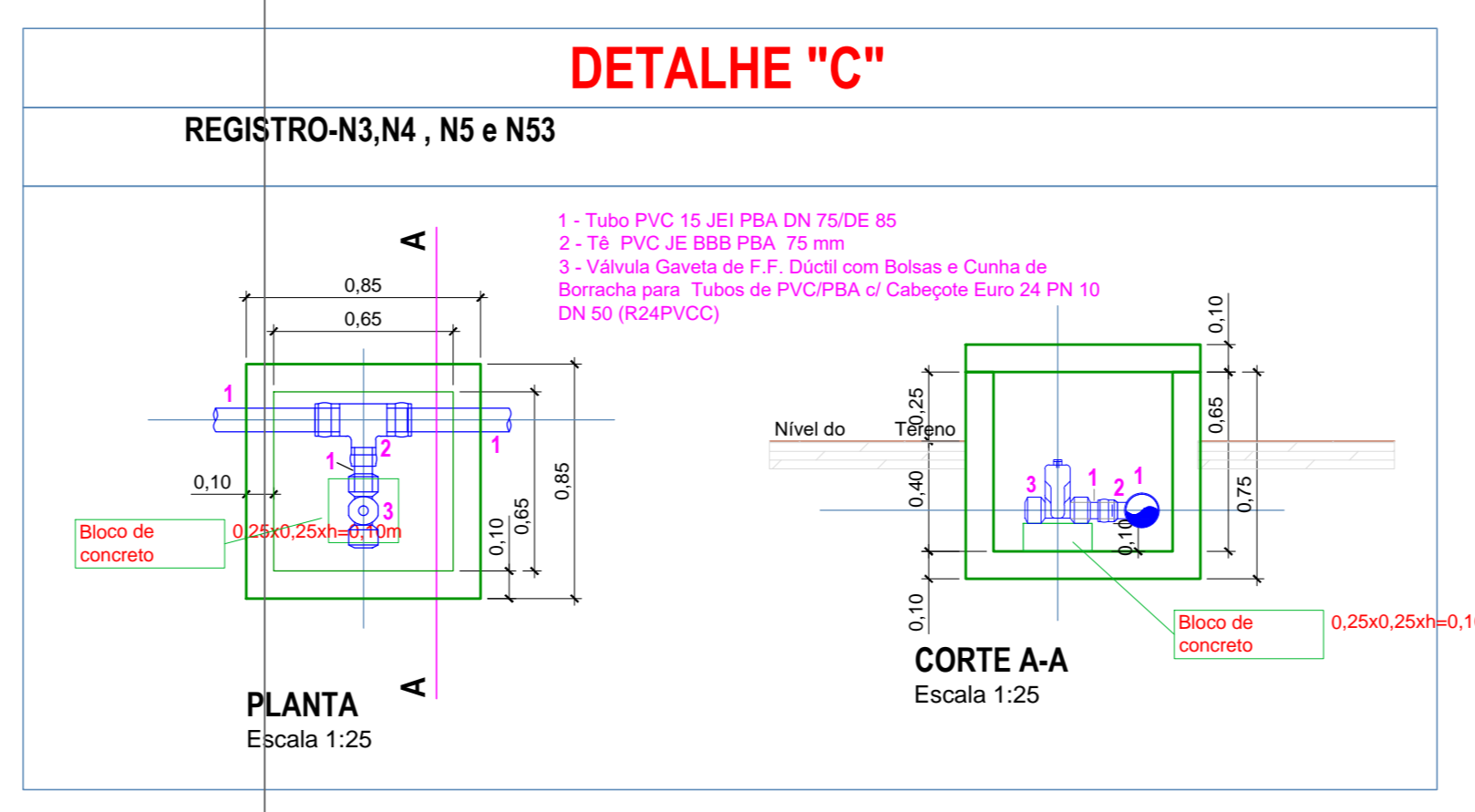
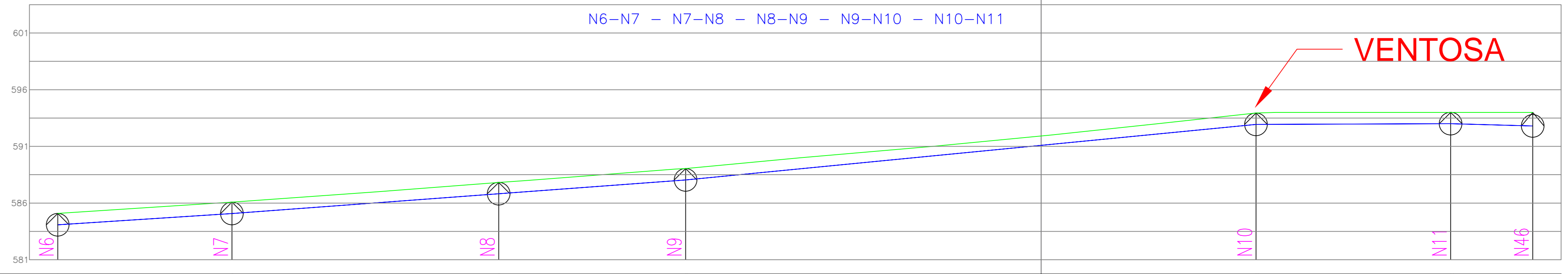
Projeto: ADUTORA GRAVIDADE BAIXA CANUDOS/LAGOA DE CIMA

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:500 DESENHO: AD

**SDENGENHARIA** 97



Estaca	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N46
Cota do Terreno	585,088	586,088	587,892	589,088	593,988	594,088	594,000
Cota da Garatiz Inferior do Tubo	584,088	585,088	586,892	588,088	592,988	593,088	592,800
Profundidade Vão	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,200
Distância entre PV's		30,72	47,02	32,95	100,56	34,32	14,47
Dímetro / Material					75mm / Tubo PVC 15 JEI PBA 6M		



## ADUTORA RECALQUE-CISTERNA-R2

## CAIXA REGISTRO

R2-10 m³

### ADUTORA GRAVIDADE-R1 A RESERV. ENTERRADO

CONEXÕES	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONEXÕES	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
↘	N48	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N29	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N6	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N7	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N8	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N9	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N47	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N10	Curva 22° JE PB ø75mm	01	01
↘	N51	Curva 45° JE PB ø75mm	01	01
↘	N52	Curva 90° JE PB ø75mm	01	01
↘	N11	Curva 90° JE PB ø75mm	01	01
↔	N49	LUVA DE CORRER JE PB ø75mm	01	01



SIST ABAST AGUA POTAVEL  
BAIXA DOS CANUDOS/LAGOA DE CIMA

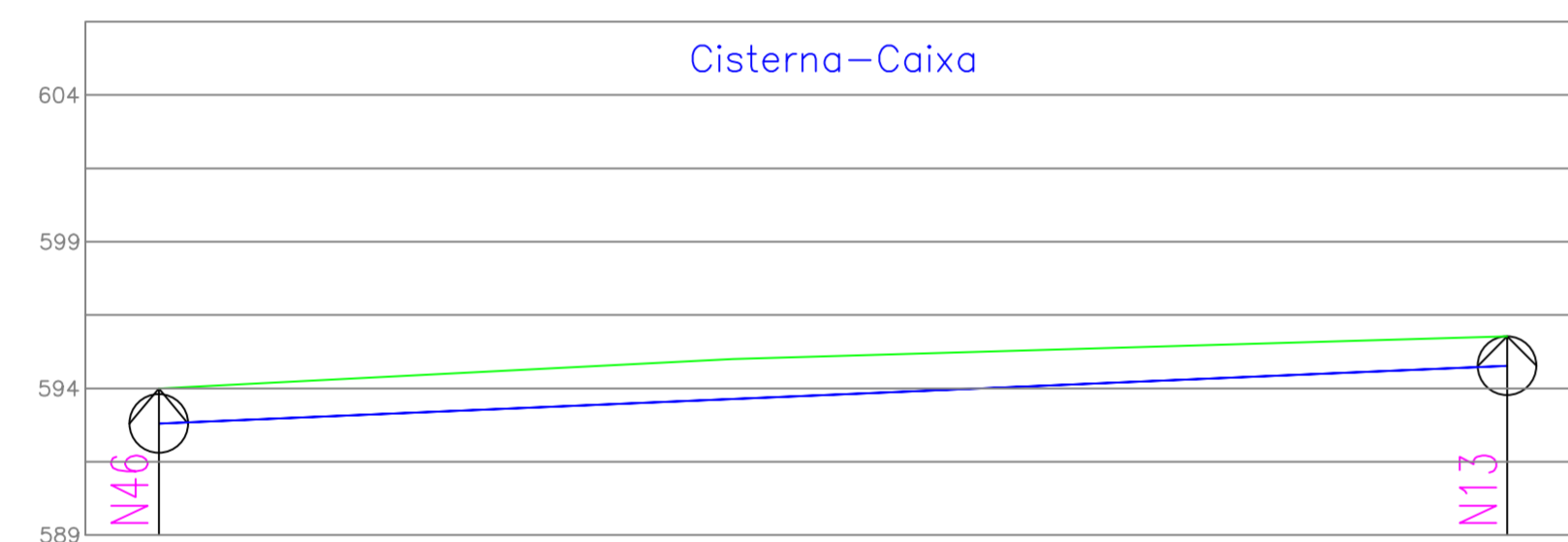
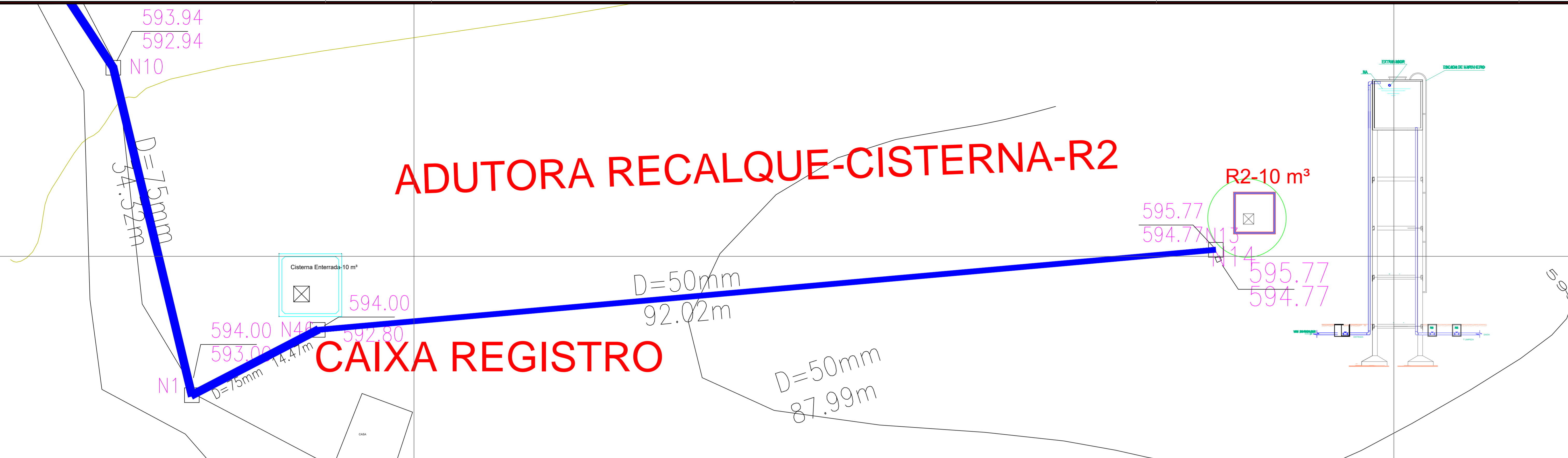
OPERA: MONTEIRO-PB

PROJETO: PREF. MUN. MONTEIRO-PB

PROJ. TÉCNICO: FRANCISCO SERGIO F. DINIZ

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:250 DESENHO: AD

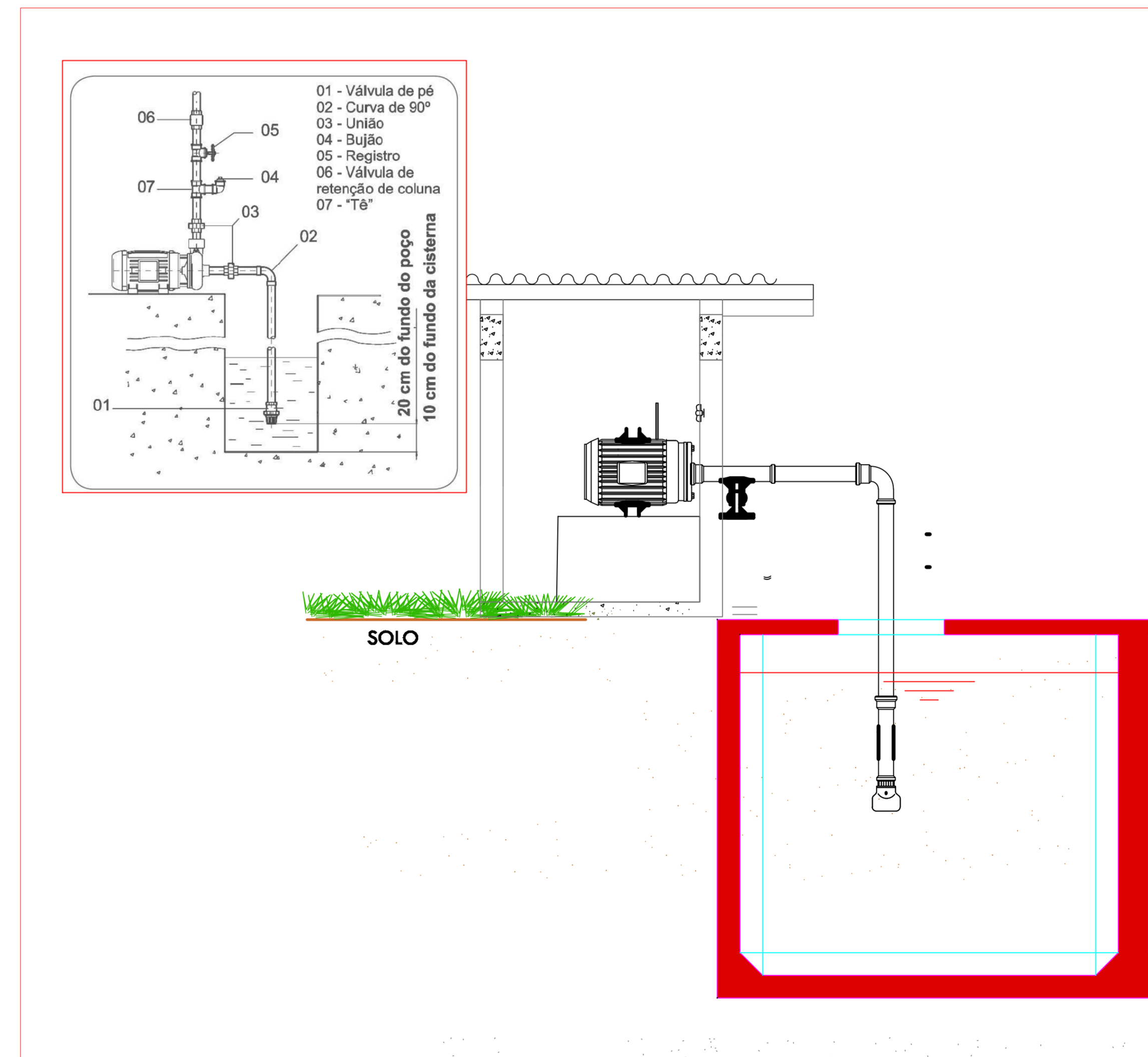
# ADUTORA RECALQUE-CISTERNA-R2



Estaca			
Cota do Terreno	594.000	595.770	
Cota da Geratriz Inferior do Tubo	592.800	594.770	
Profundidade Vais	1.200	1.000	
Distância entre PV's		92.02	
Dímetro / Material		50mm / Tubo PVC 15 JEI PBA 6M	

## ADUTORA POÇO-R1-RENTERR A R2 PROJETADO

CONEXÕES	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONEXÕES	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
	N30	Curva 22° JE PB ø50mm	01	01
	N28	Curva 45° JE PB ø50mm	01	01
	N31	Curva 90° JE PB ø50mm	01	01
	N32	Curva 90° JE PB ø50mm	01	01
E-	N30-N31	LUVA DE CORRER JE PB ø50mm	01	01



**Sdengenharia**  
 PROJETO ESTRUTURAS - CONSULTORIA - GERENCIAMENTO  
 Rua Romão Bandeira, Galpão - nº 13  
 Centro, São João do Rio da Traição, PB 53255-000  
 Tel: (33) 33623 010  
 sdengenharia@bol.com.br  
 sdengenharia@gmail.com  
 sdeng.br@bol.com.br

OBRA: SIST.ABAST AGUA POTAVEL BAIAS DOS CANUDOS/LAGOA DE ...

PROF.: \_\_\_\_\_ RESP.TECNO.:

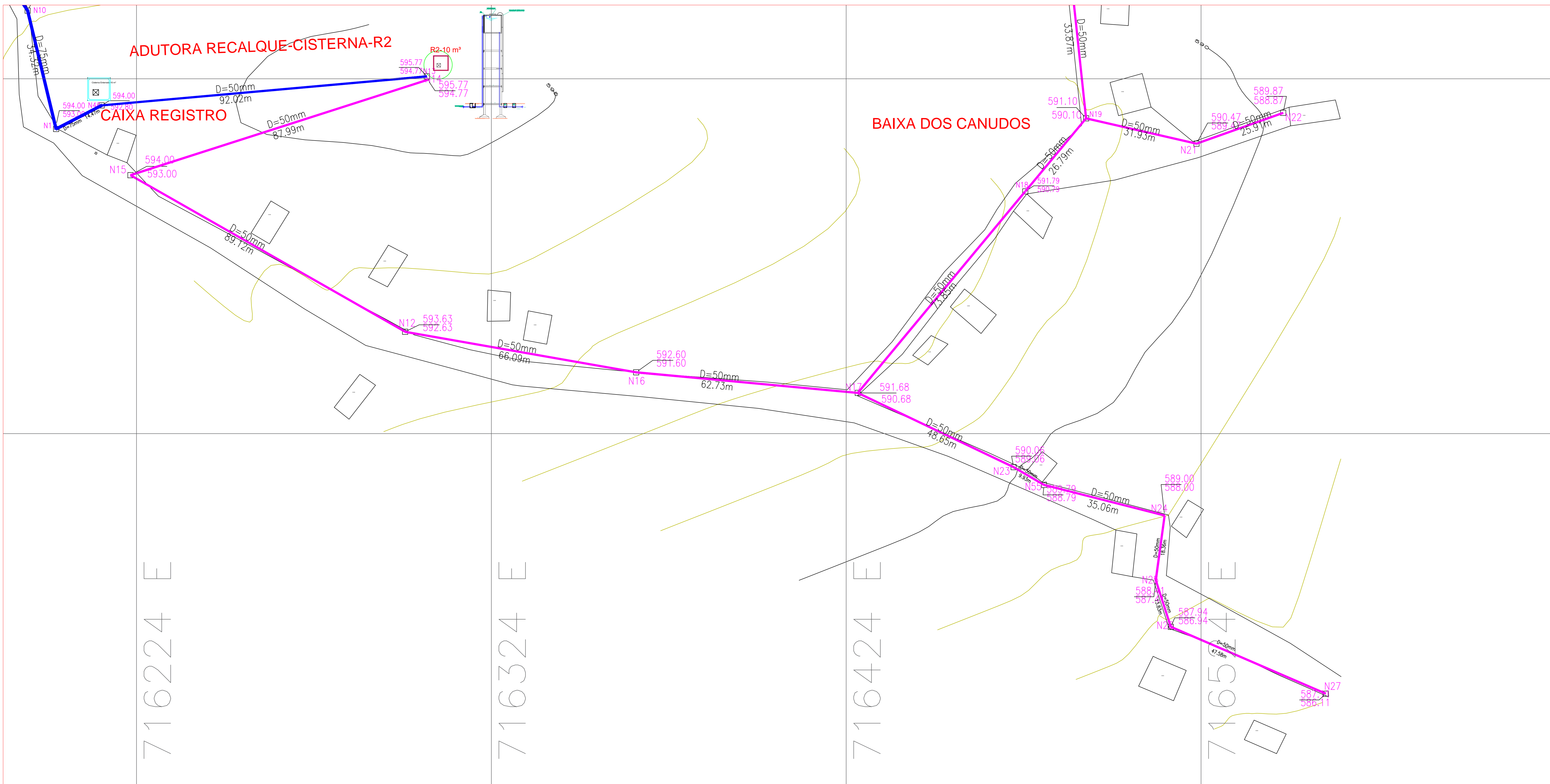
PREF.MUN.MONTEIRO CNPJ.: \_\_\_\_\_ FRANCISCO SERGIO F. DINIZ  
 CREA: 160556398-6

AREA DO TERRENO: \_\_\_\_\_ AREA DE CONSTRUÇÃO: \_\_\_\_\_

Projeto: ADUTORA RECALQUE-CIST A R2 RECALQUE

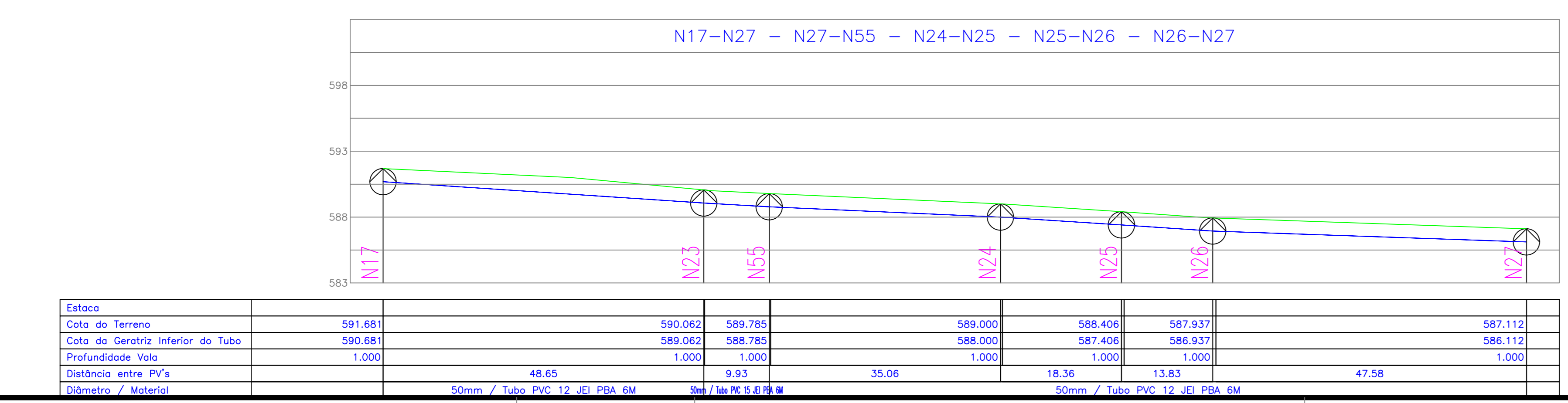
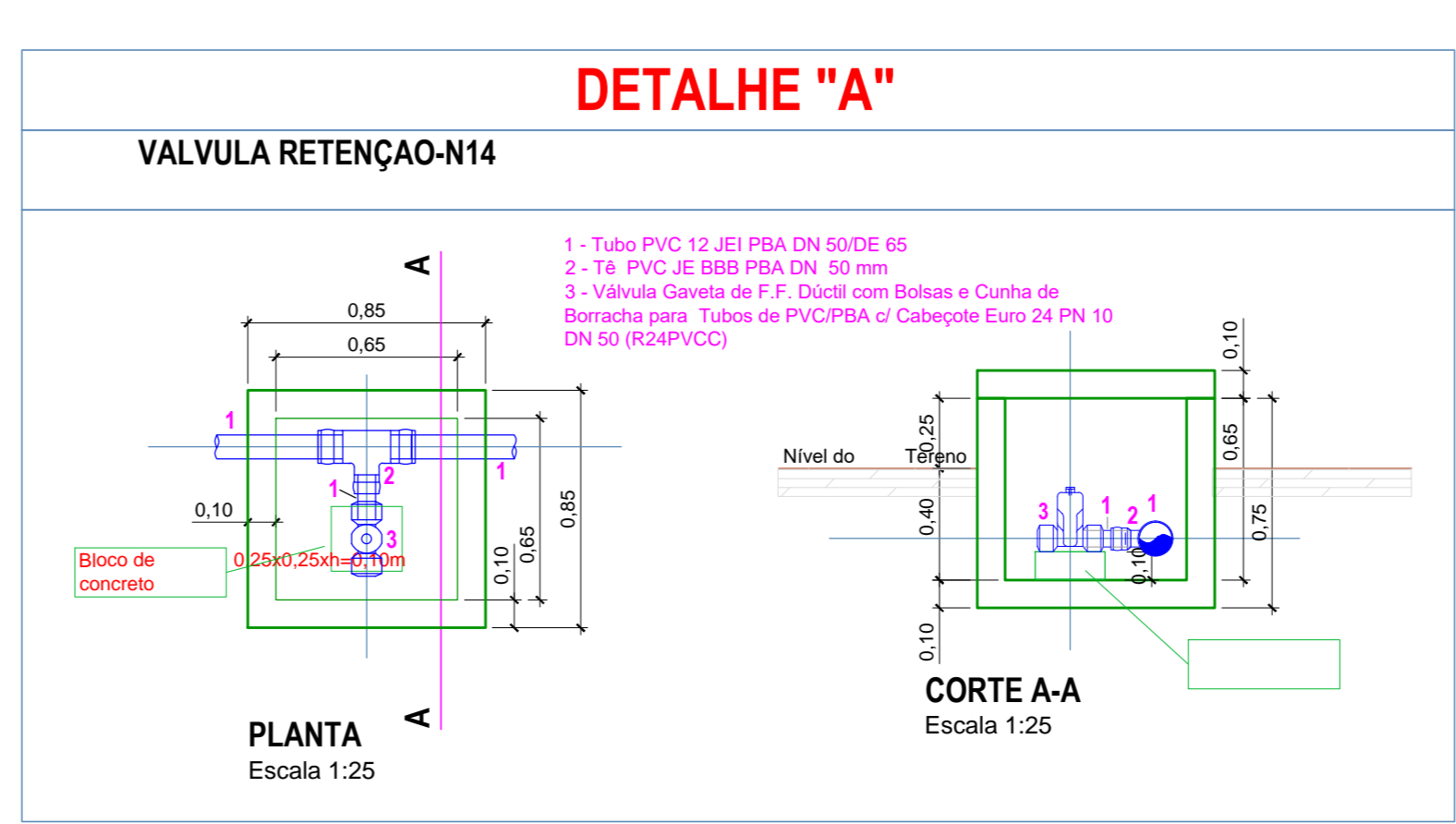
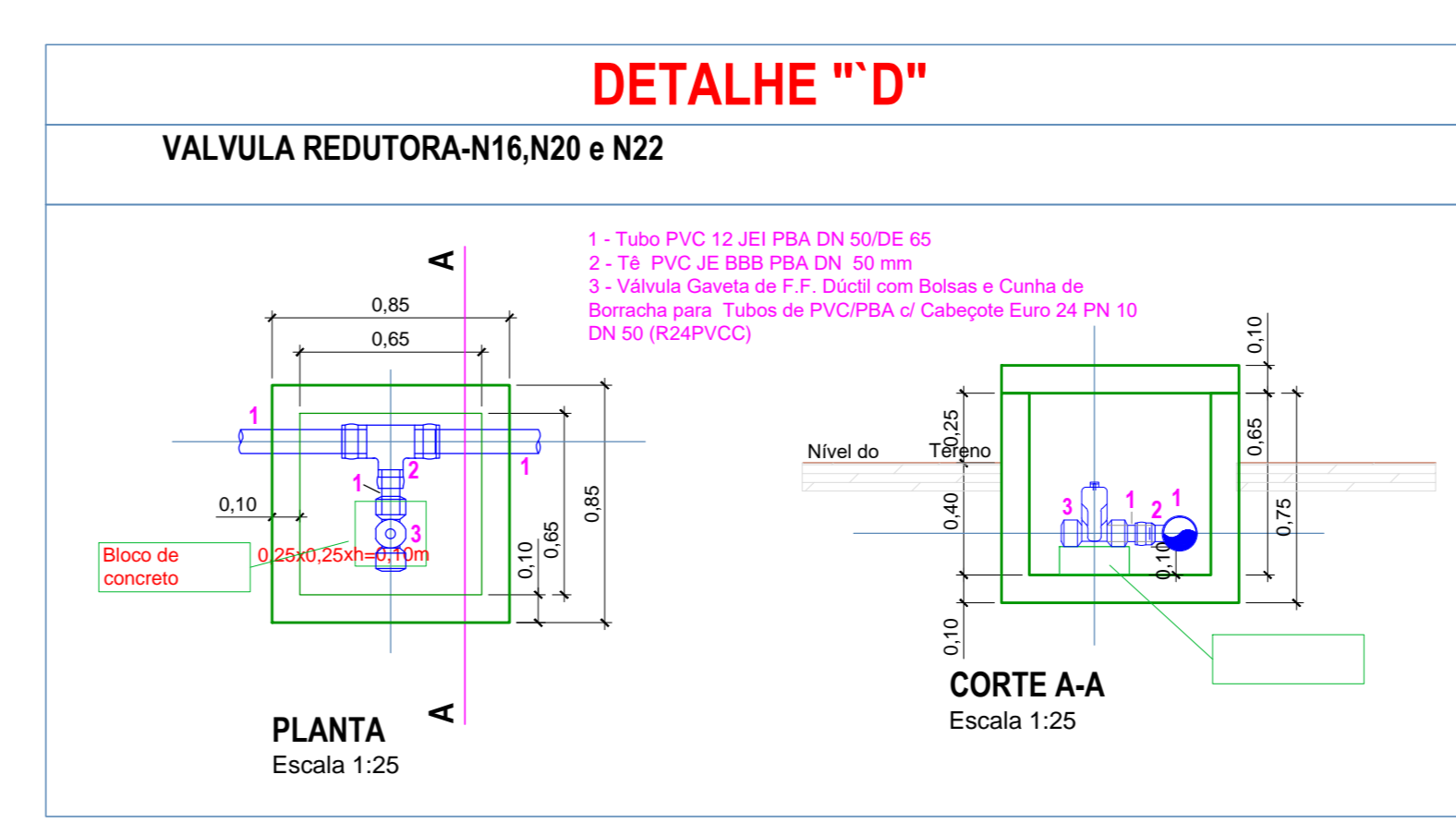
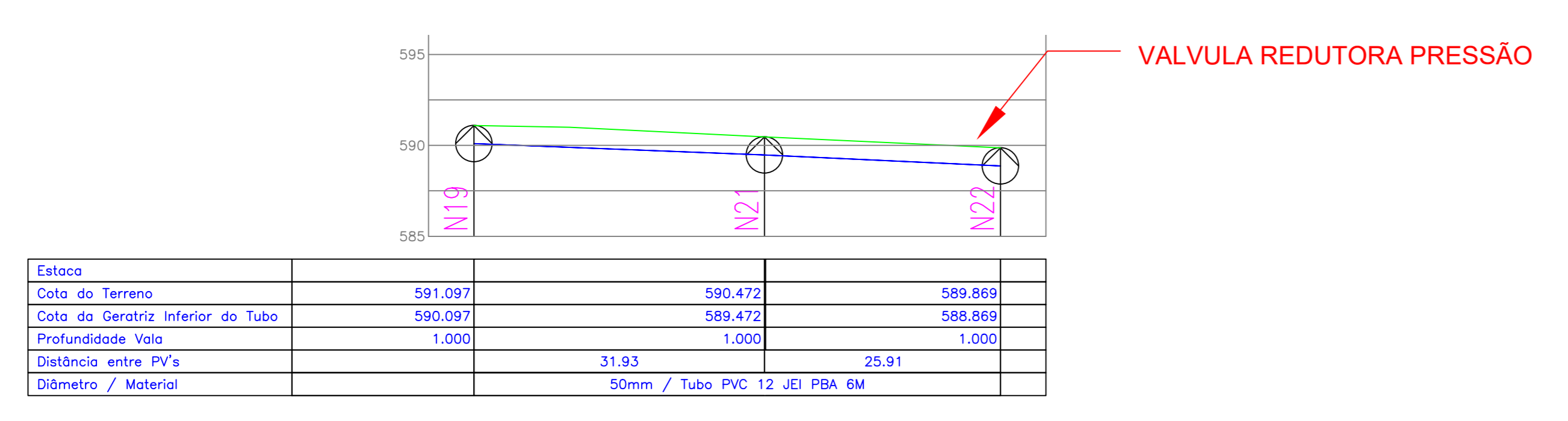
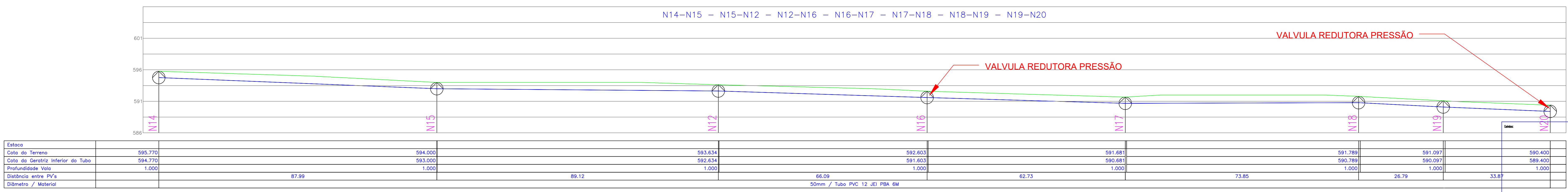
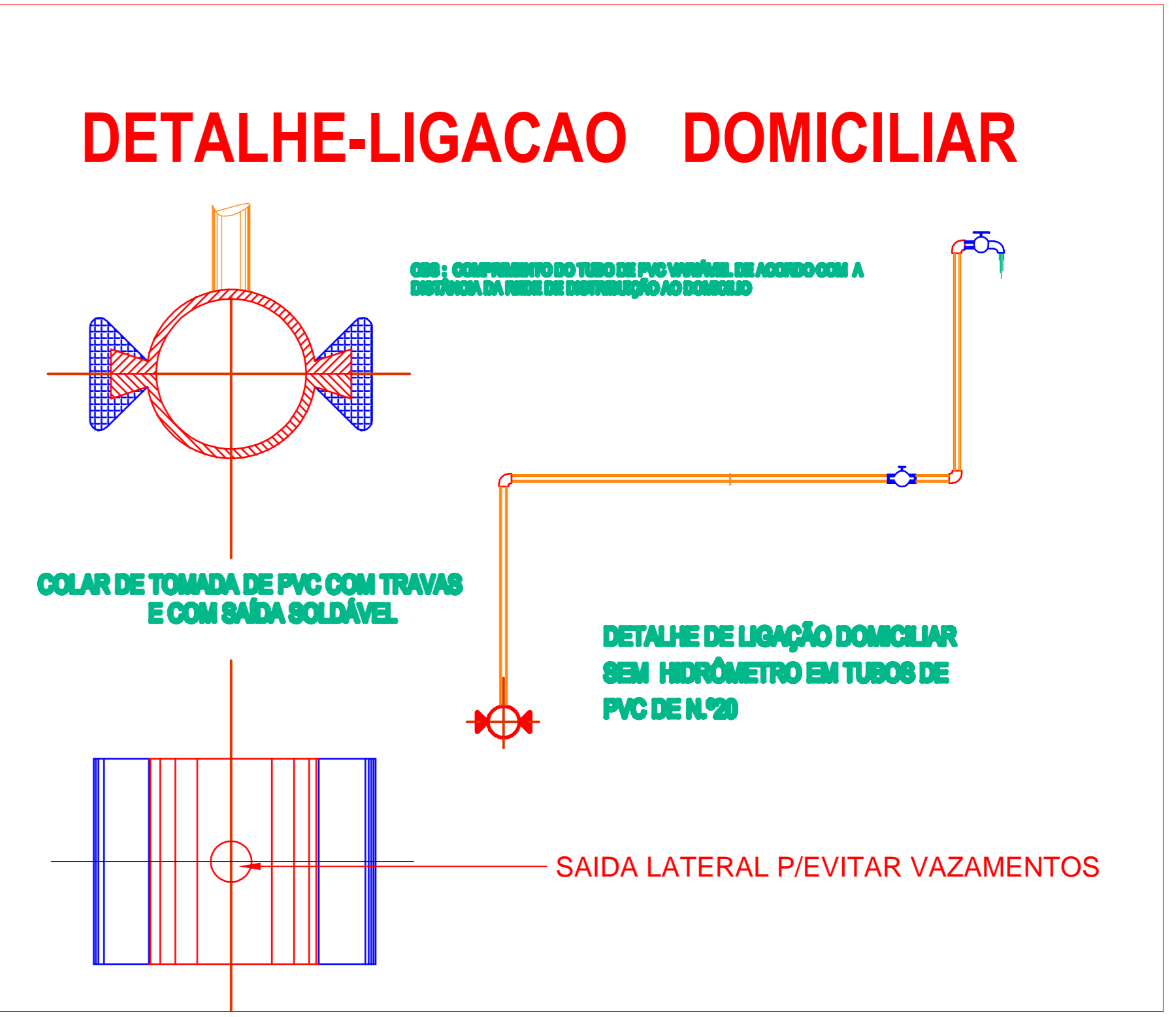
Data: MAR/2020 ESCALA: 1:200 DESENHO: A1L-1189X594

**SDENG** PRANCHA: **09**



REDE DISTRIBUIÇÃO-BAIXA DOS CANUDOS

CONEXÕES	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONEXÕES	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
	N12	Curva 22° JE PB Ø50mm	01	01
	N16	Curva 22° JE PB Ø50mm	01	01
	N55	Curva 45° JE PB Ø50mm	01	01
	N25	Curva 45° JE PB Ø50mm	01	01
	N21	Curva 45° JE PB Ø50mm	01	01
	N26	Curva 45° JE PB Ø50mm	01	01
	N24	Curva 90° JE PB Ø50mm	01	01
	N16	LUVA DE CORRER JE PB Ø50mm	01	01



**Sdengenharia**

Rua Ramalho, Bandeira, Lda - nº 33  
 Centro, Vila Rica de Minas, 38.220-000  
 CEP: 38.220-000  
 Fone: (35) 3923.2410  
 E-mail: sdengenharia@sdengenharia.com.br  
 www.sdengenharia.com.br

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ZONA RURAL**

IND.: MONTEIRO-PB

PROP.: PREF. MUNIC. MONTEIRO  
 CNPJ.: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO: FRANCISCO SÉRGIO F. DINIZ  
 CREA: 160556398-6

PROJETO: REDE DISTRIBUIÇÃO BAIXA DOS CANUDOS

DATA: MAR/2020 ESCALA: 1:500 DESENHO: AD

**SDENGENHARIA**

10