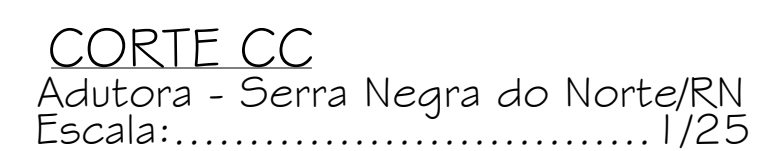
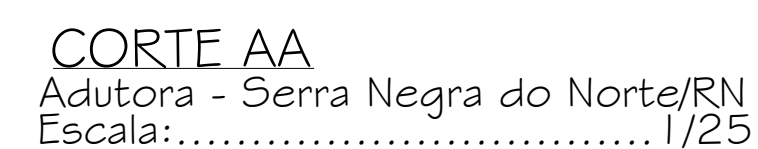
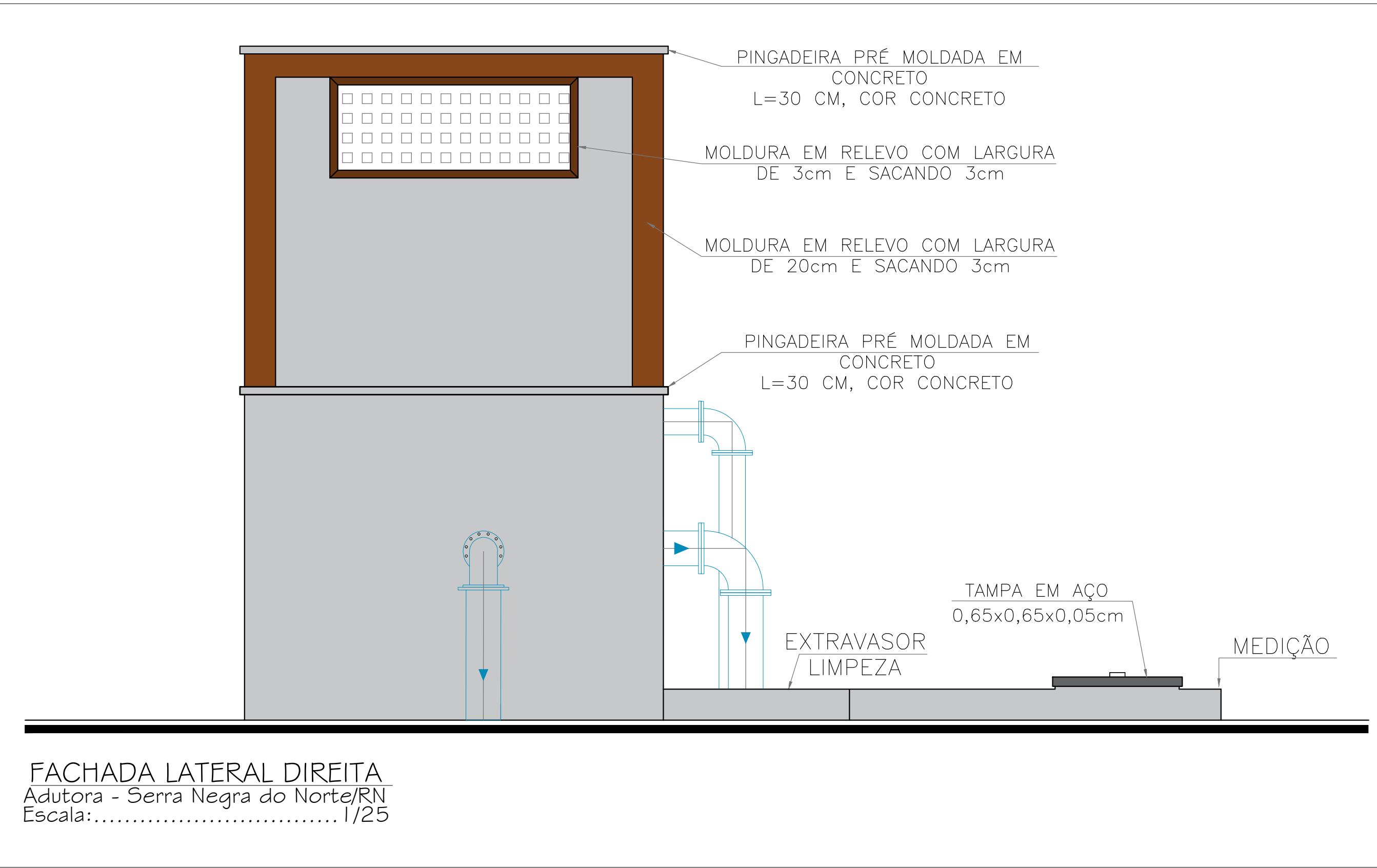
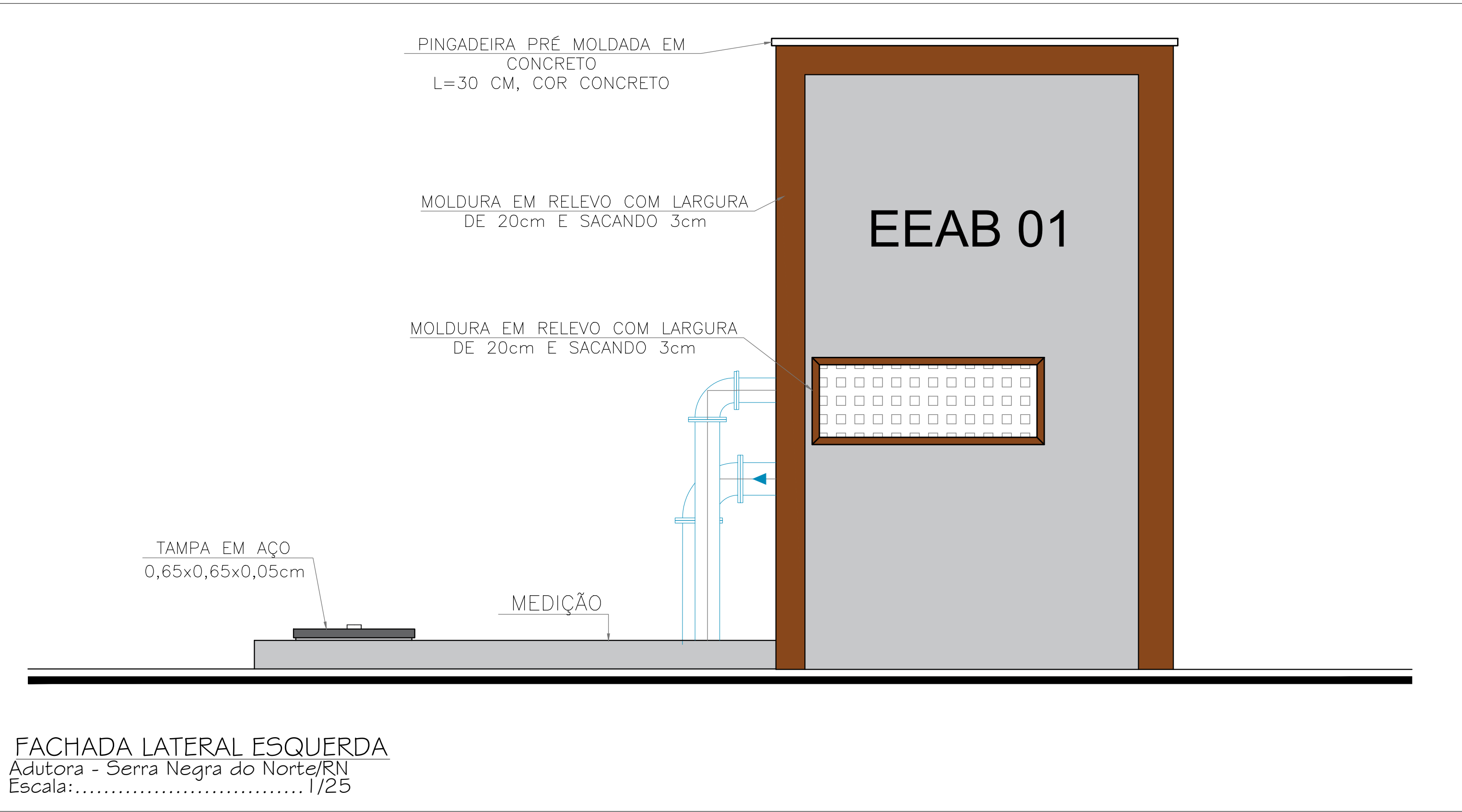
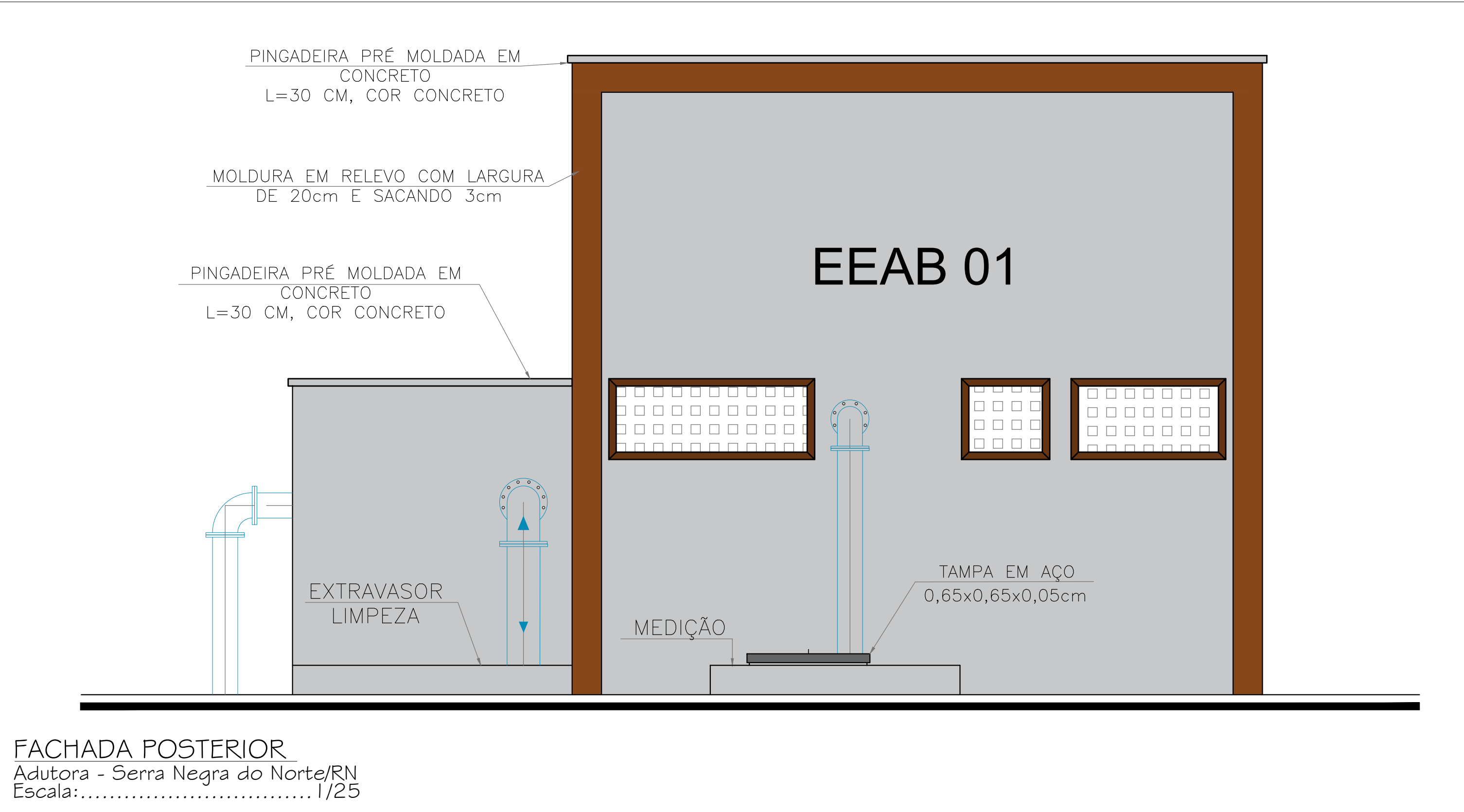
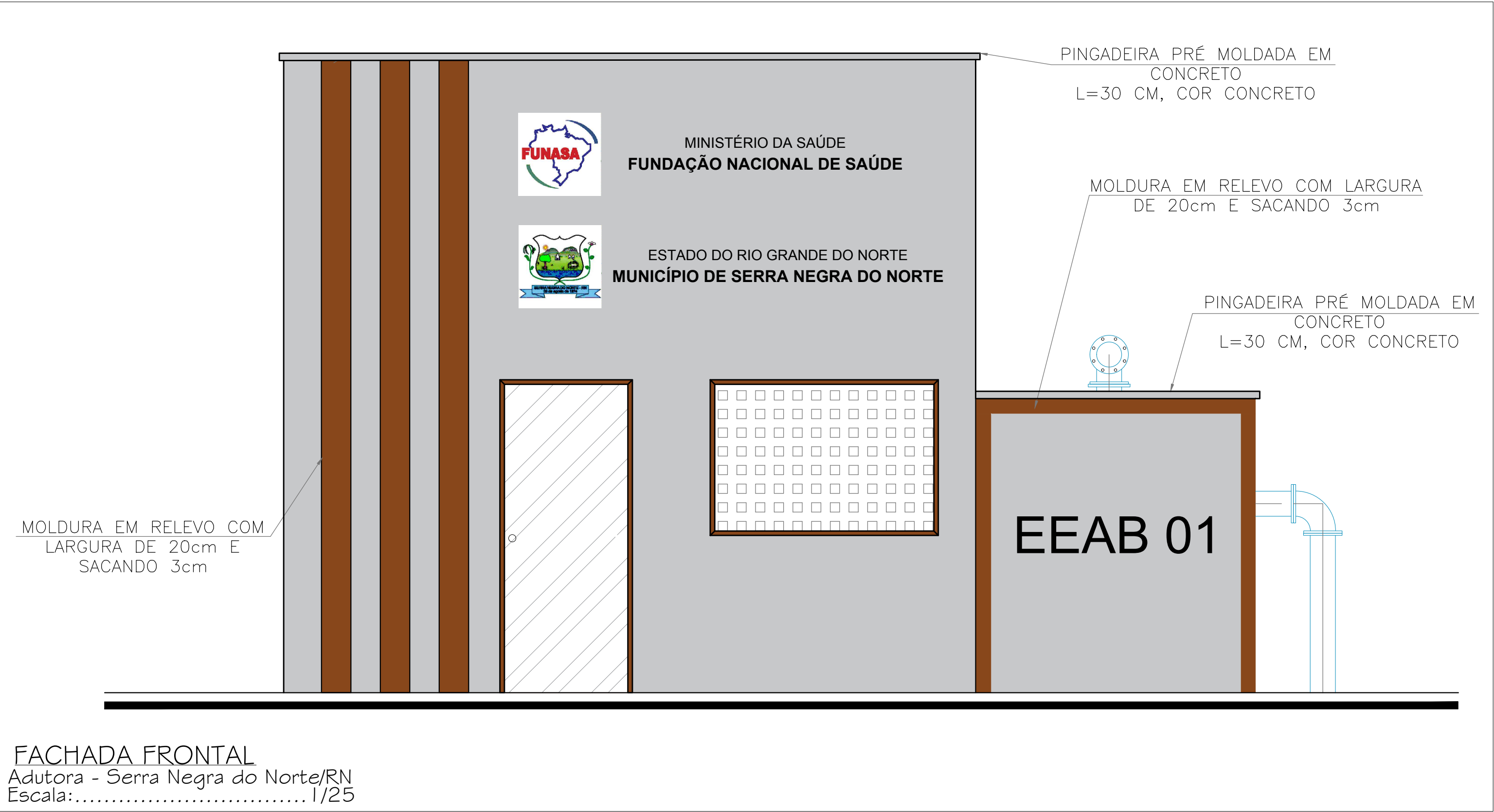





Proprietário: 		
Autor: 		
Execução:		
Fiscalização:		
		
Título: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">PROJETO ARQUITETÔNICO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
Endereço: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
Conteúdo: <p style="text-align: center;">ESTAÇÃO ELEVATÓRIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Planta de Implantação e Cobertura; -Plantas baixas; -Relação de peças. 		
Desenho: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">MÁRIANA MARQUES</p>		Escalas: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">DIVERSAS</p>
Data: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">SETEMBRO/2019</p>		Prancha: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">01</p> <p style="font-size: 1.5em;">/ 03</p> </div>
Modificação:		
Observação:		

Prancha: **02**/₀₃



Proprietário:		
Autor: Breno Oliveira Queiroga de Moraes Eng Civil – CREA: 210.967.810-8		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: PROJETO ARQUITETÔNICO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA: -Fachadas		Prancha: 03 / 03
Desenho: MARIANA MARQUES	Escala: 1: 25	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO		



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

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20180188594

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

1. Responsável Técnico

BRENNO OLIVEIRA QUEIROGA DE MORAIS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2100678108**

Registro: **2100678108RN**

Empresa contratada: **PETRA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI ME**

Registro: **2000018946-RN**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE**

RUA SENADOR JOSÉ BERNARDO

Complemento:

Cidade: **Serra Negra do Norte**

Bairro: **CENTRO**

UF: **RN**

CPF/CNPJ: **08.096.372/0001-75**

Nº: **110**

CEP: **59318000**

Contrato: **046/2017**

Celebrado em: **05/04/2017**

Valor: **R\$ 15.000,00**

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

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

Situação: **BAIXA DE ART**

Atendido: **SIM**

Data da Solicitação: **19/03/2019**

Data do Atendimento:

Motivo: **INTERRUPÇÃO DA OBRA/SERVIÇO POR BAIXA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PROFISSIONAL JUNTO A EMPRESA**

Descrição:

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSAS

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA URBANA E ZONA RURAL**

Cidade: **SERRA NEGRA DO NORTE**

UF: **RN**

CEP: **59318000**

Data de Início: **02/03/2018**

Previsão de término: **03/05/2018**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE**

CPF/CNPJ: **08.096.372/0001-75**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - DIRETA		
05 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	18.200,00	m
05 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	17.876,92	m
05 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1411 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	31,87	kva
05 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIS > ESTRUTURA > #1258 - CONCRETO ARMADO	12,42	m³
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	36.076,92	m
09 - ESPECIFICAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	36.076,92	m
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	64,86	m²
09 - ESPECIFICAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1607 - ADUTORA	64,86	m²

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO, ORÇAMENTO COMPOSTO POR (PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS, MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS, CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO) E MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTINADOS A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN. O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. SISTEMA DE BASTECIMENTO DE ÁGUA, COMPRIMENTO DE RECALQUE (ÁREA: 18.200m) E COMPRIMENTO POR GRAVIDADE (17.876,92m).

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cw5Za

Impresso em: 23/07/2020 às 08:56:44 por: , ip: 177.135.41.126

www.crea-rn.org.br

Tel: (84) 4006-7200

crearn@crea-rn.org.br

Fax: (84) 4006-7201



CREA-RN
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Rio Grande do
 Norte





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

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20180188594

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

BRENNO OLIVEIRA QUEIROGA DE MORAIS - CPF: 009.250.184-22

SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - CNPJ: 08.096.372/0001-75

9. Informações

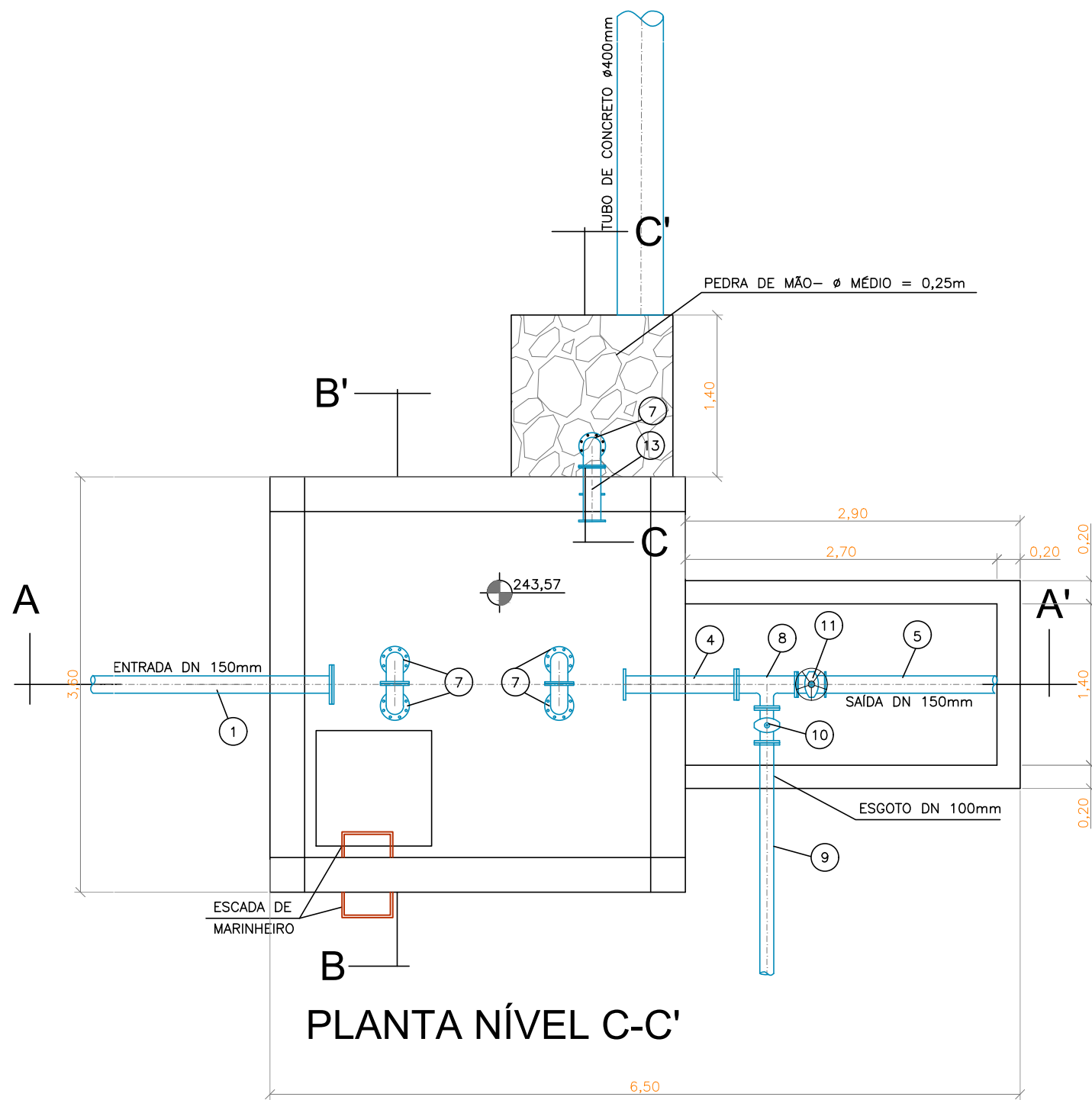
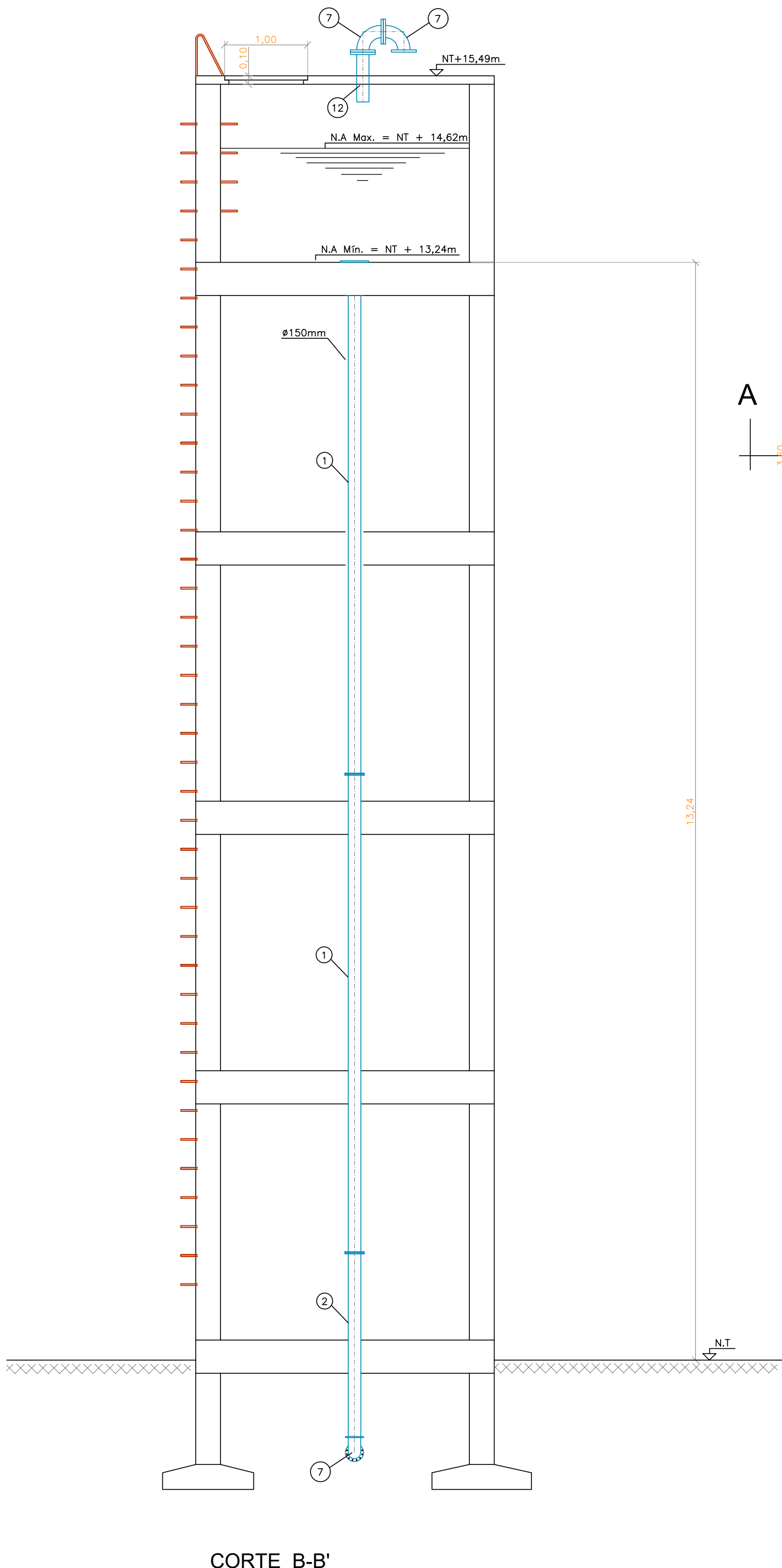
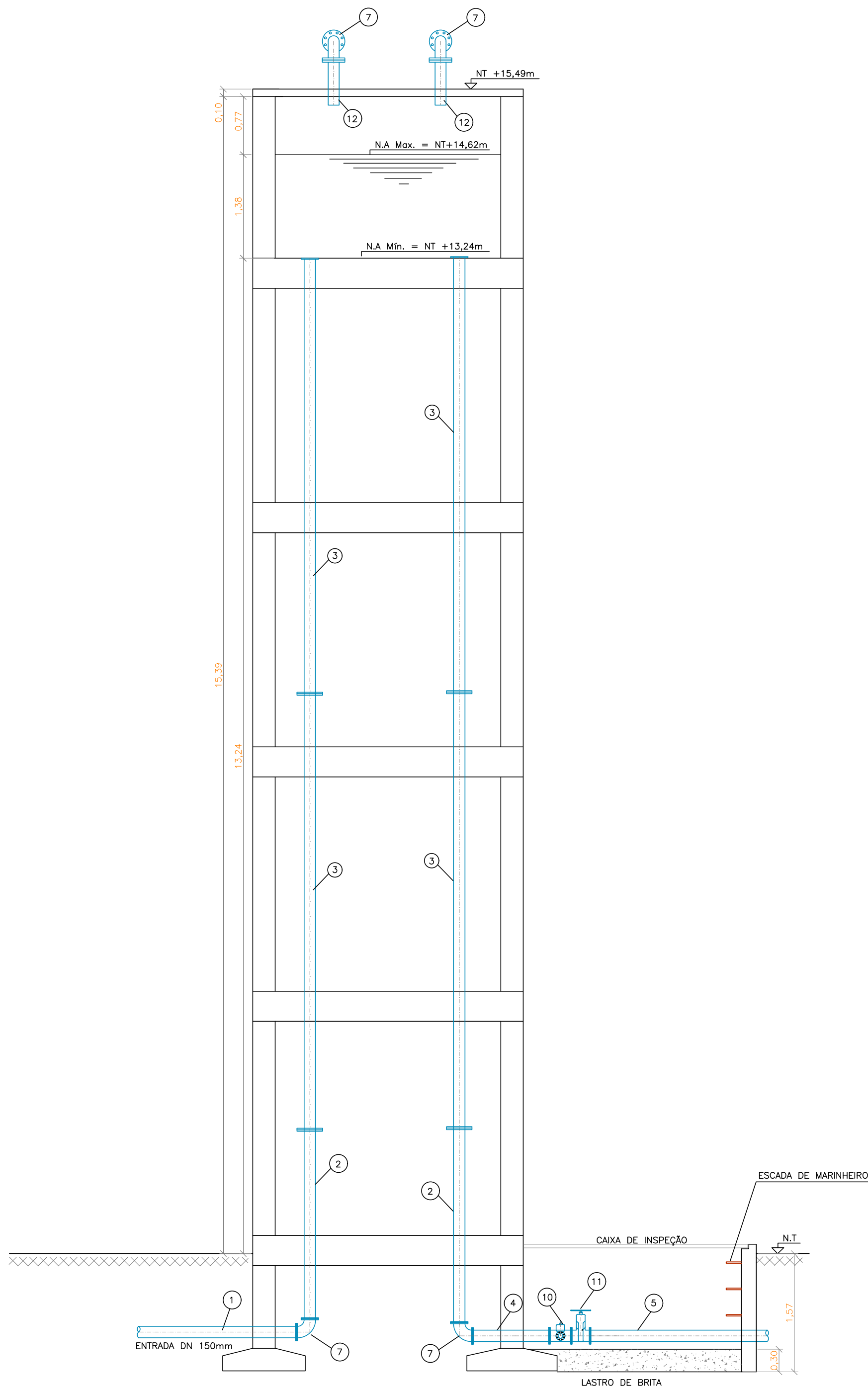
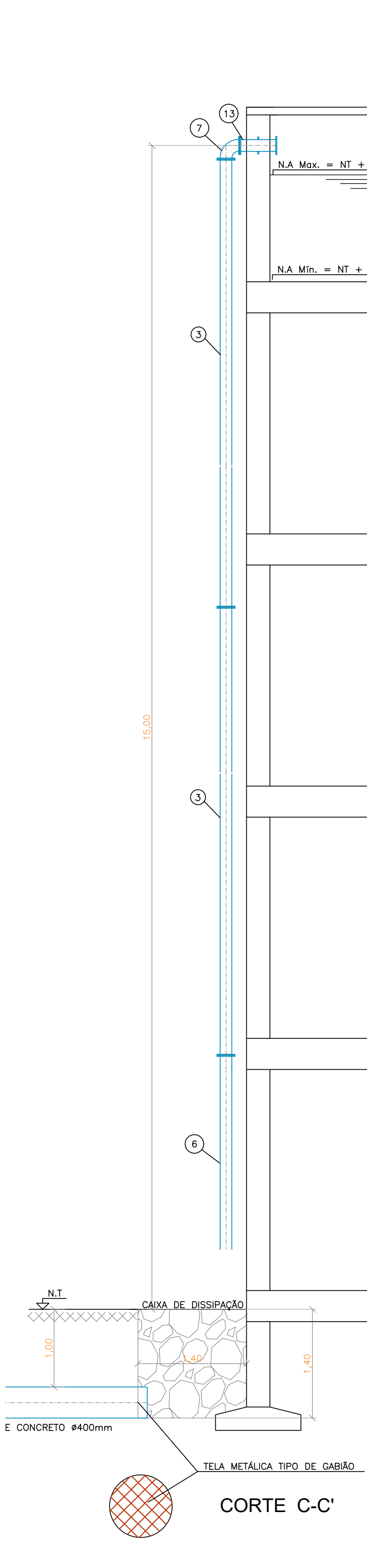
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 145,15** Registrada em: **17/04/2018** Valor pago: **R\$ 145,15** Nosso Número: **8202150022**



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	CLASSE DE PRESSÃO
1	TUBO COM FLANGES DN 150, TRECHO DA ADUTORA	1	PN-10
2	TUBO COM FLANGES DN 150, L=2,50m	2	PN-10
3	TUBO COM FLANGES DN 150, L=5,80m	8	PN-10
4	TUBO COM FLANGES DN 150, L=1,00m	1	PN-10
5	TUBO COM FLANGES DN 150, TRECHO DA ADUTORA	1	PN-10
6	TUBO COM FLANGE E PONTA DN 150, L=2,50m	1	PN-10
7	CURVA DE 90 COM FLANGES DN 150	7	PN-10
8	TÊ EM FOFO COM FLANGES 150x100	1	PN-10
9	TUBO COM FLANGE E PONTA DN 100, L=2,00m	1	PN-10
10	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE DN 100	1	PN-10
11	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE DN 150	1	PN-10
12	EXTREMIDADE COM FLANGE E PONTA DN 150	2	PN-10
13	EXTREMIDADE COM FLANGES DN 150	1	PN-10



Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8

Execução:

Fiscalização:



Título: PROJETO DA CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: CORTES E PLANTA BAIXA DA CAIXA DE TRANSIÇÃO.

Prancha: 01/01

Desenho: BRENNO QUEIROGA

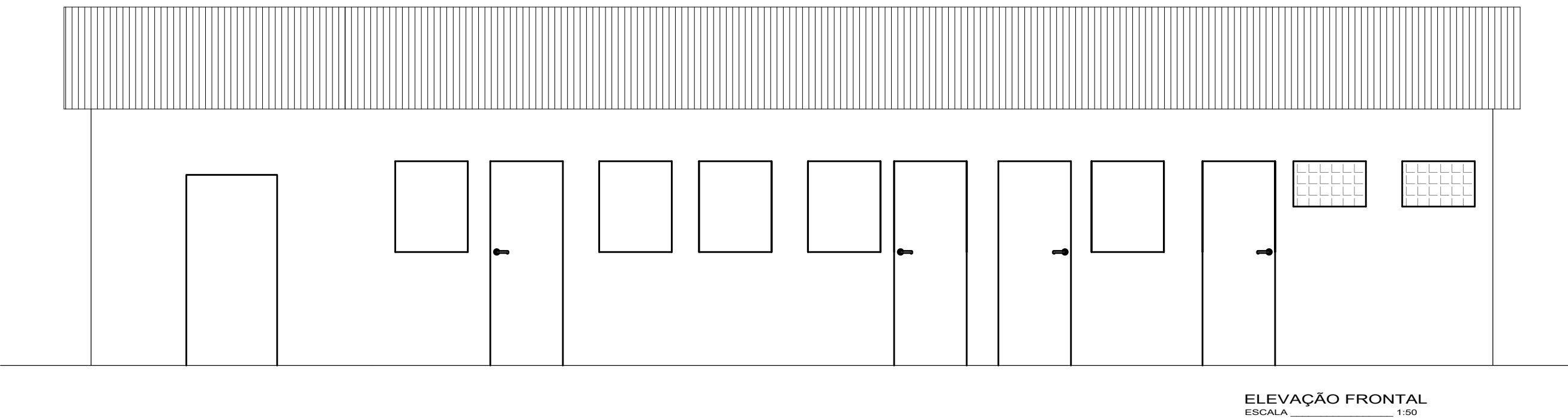
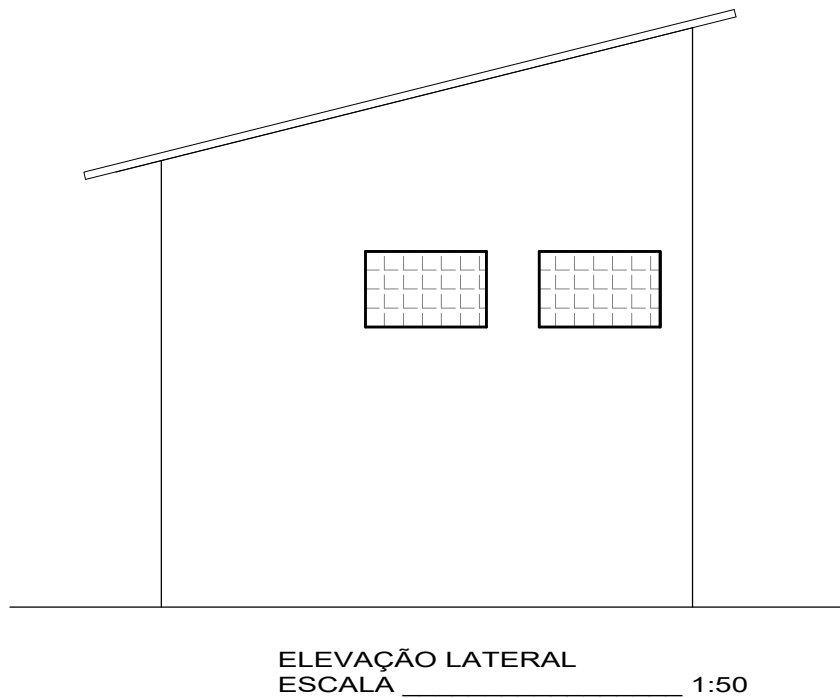
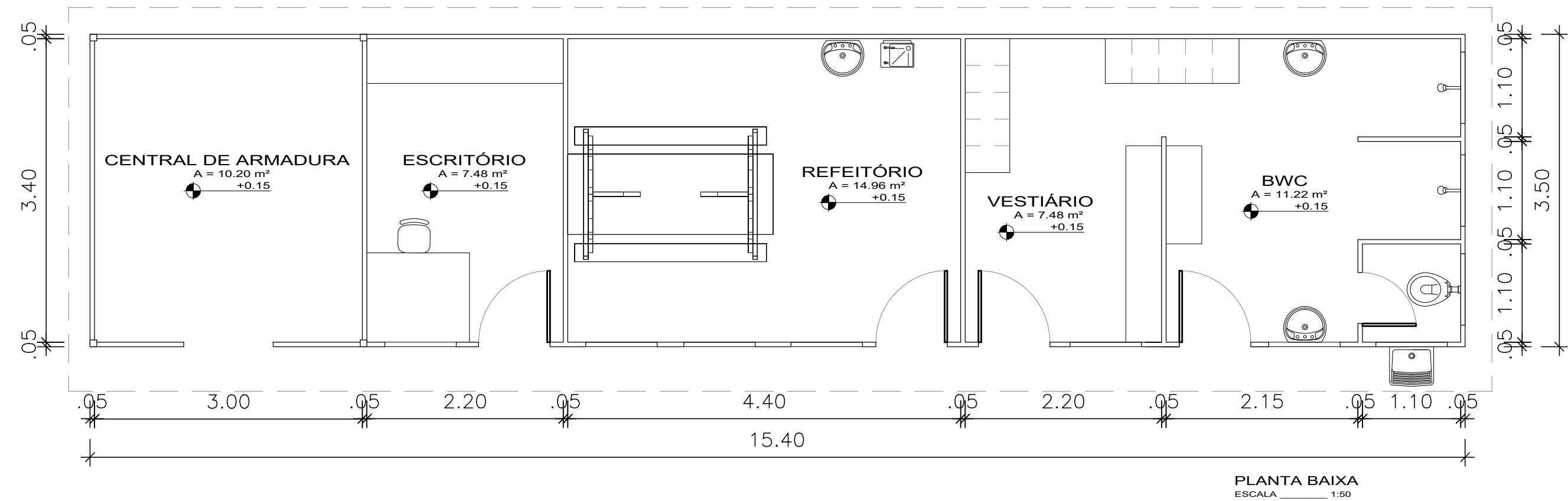
Escala: 1/50

Data: SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:



Título:
CANTEIRO DE OBRAS PARA ADUTORA DE SERRA
NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA BAIXA
FACHADAS

Prancha:
01/01

Desenho:
BRENNIO QUEIROGA

Escala:
1/50

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação: Observação:



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

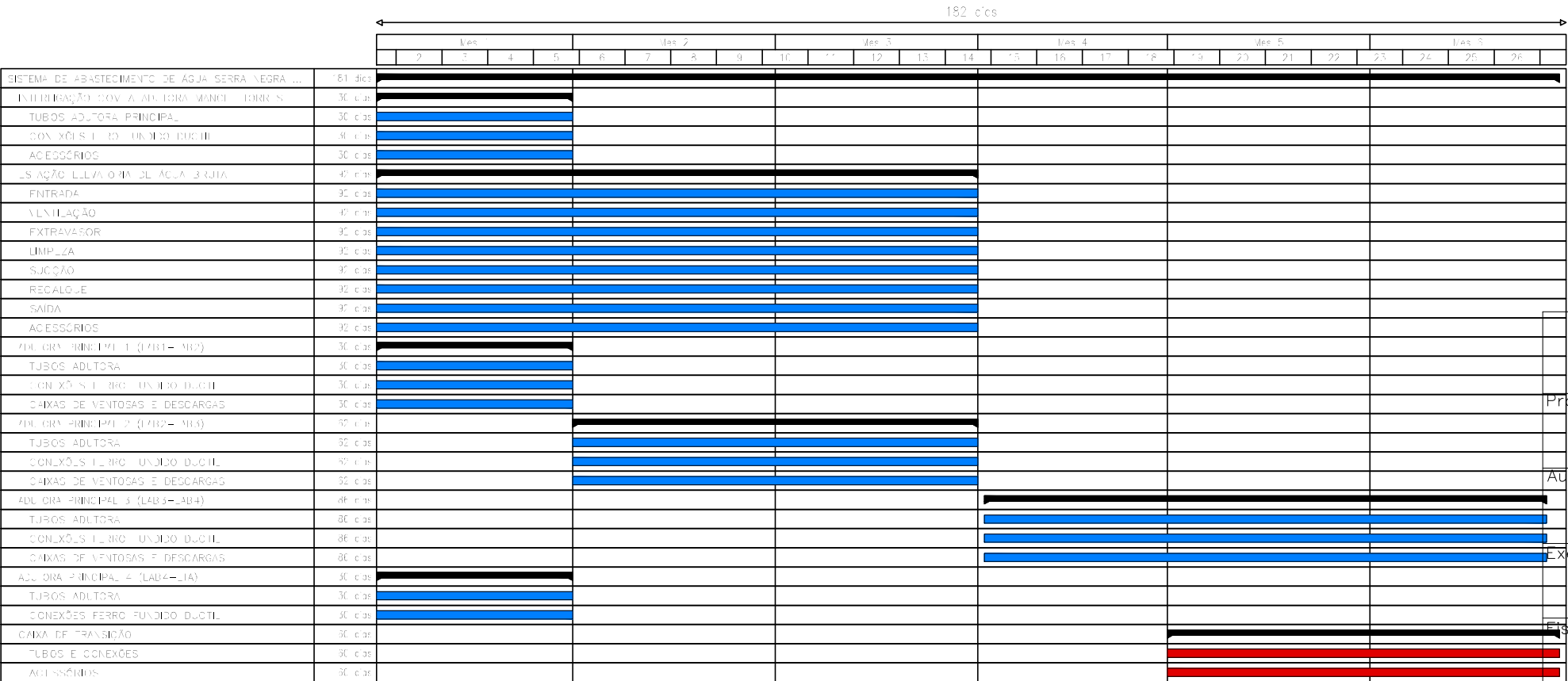
**DECLARAÇÃO DE NÃO NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE
CERTIFICADO DE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA**

Declaro para os fins que fizerem necessários que conforme estabelecido no Decreto nº 4.021, de 21 de novembro de 2001, o Art. 2º:

“As transferências voluntárias e as operações de crédito entre a União ou empresas por ela controladas e outros entes da Federação, caracterizados na forma dos arts. 1º, § 3º, inciso I, e 2º, incisos I e II, da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, para obras de infra-estrutura hídrica de valor igual ou superior a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), ficam condicionadas à apresentação do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra, emitido pela Agência Nacional de Águas - ANA.”

Portanto, a obra em questão está dispensada da emissão do Certificado de Sustentabilidade Hídrica.


SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



Plano de pagamento						
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Pagamento mensal	R\$ 556.005,32 (11,3%)	R\$ 577.731,15 (11,7%)	R\$ 611.731,15 (12,2%)	R\$ 814.612,58 (16,3%)	R\$ 975.735,55 (19,6%)	R\$ 851.570,76 (17,3%)
Pagamentos acumulados	R\$ 556.005,32 (11,3%)	R\$ 1.133.736,47 (23,0%)	R\$ 1.745.467,62 (35,2%)	R\$ 2.560.080,20 (51,5%)	R\$ 3.535.815,75 (71,1%)	R\$ 4.387.386,51 (88,4%)

Proprietário:

Autor:

Execução:

Escalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO - MATERIAIS

Prancha:

01/01

Desenho:

V. CARLOS

Escalas:

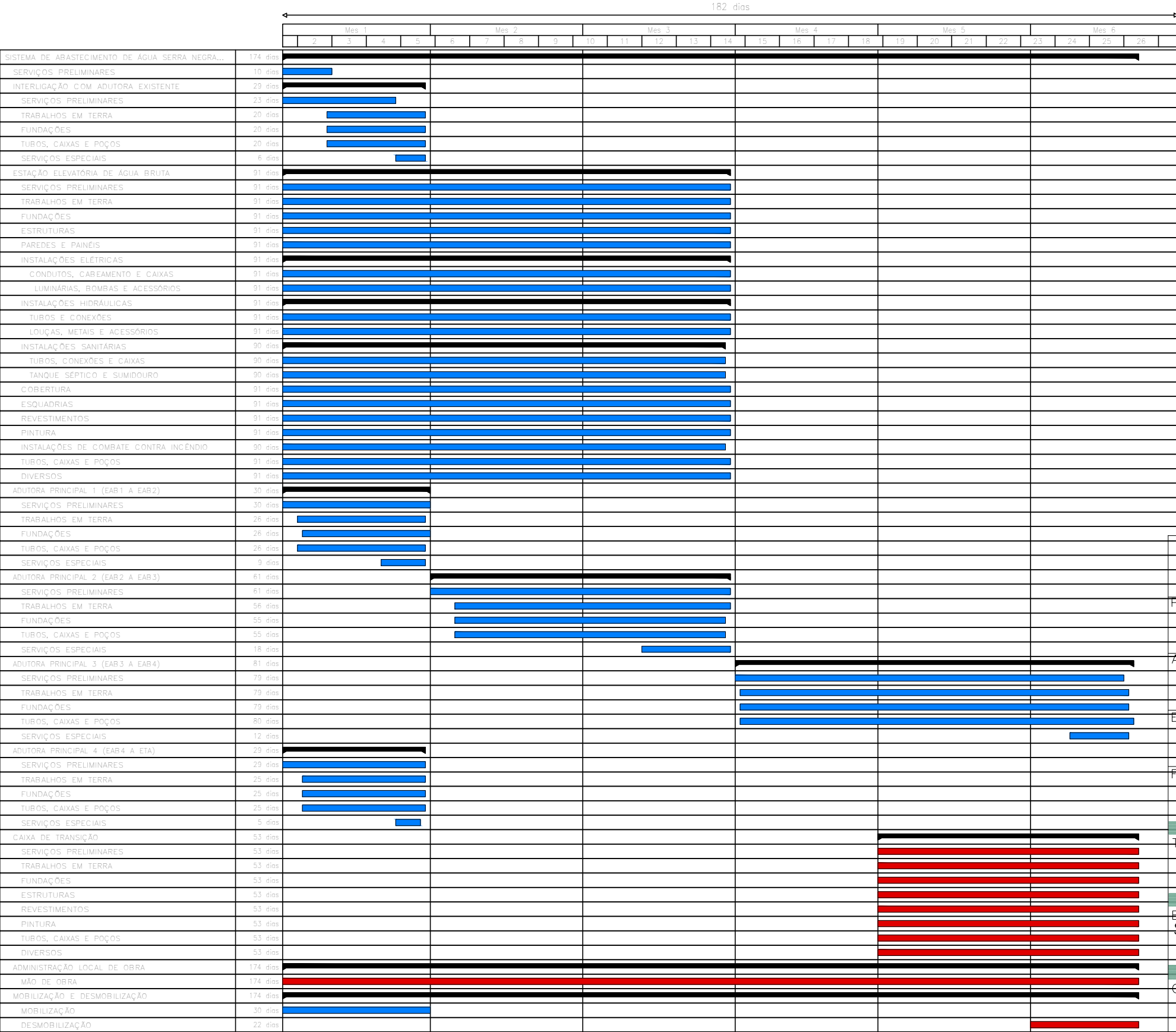
INDICADOS

Data:

OUTUBRO/2019

Modificação:

Observação:



Plano de pagamento						
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Pagamento mensal	R\$ 306.601,95 (16,2%)	R\$ 327.732,72 (17,3%)	R\$ 361.425,98 (19,1%)	R\$ 256.606,81 (13,5%)	R\$ 366.077,14 (19,3%)	R\$ 278.020,86 (14,7%)
Pagamentos acumulados	R\$ 306.601,95 (16,2%)	R\$ 634.334,67 (33,4%)	R\$ 995.760,65 (52,5%)	R\$ 1.252.367,46 (66,0%)	R\$ 1.618.444,60 (85,3%)	R\$ 1.896.465,46 (100,0%)

Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA
NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO - SERVIÇOS

Prancha:

01/01

Desenho:

V. CARLOS

Escala:

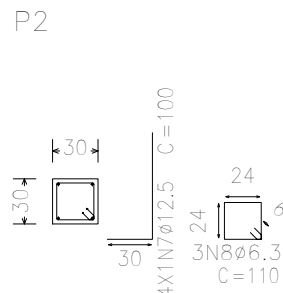
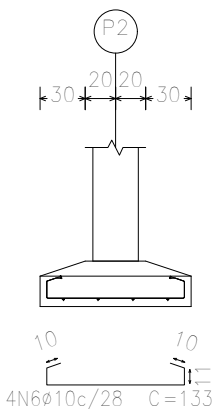
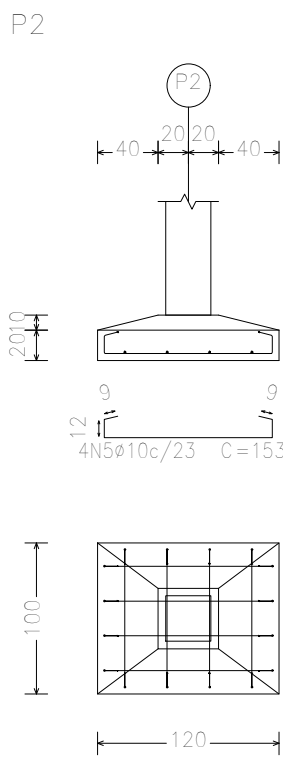
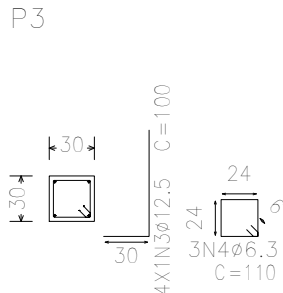
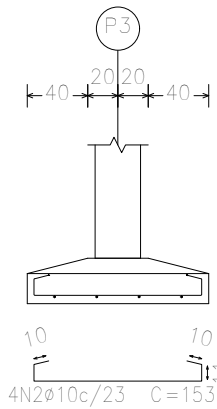
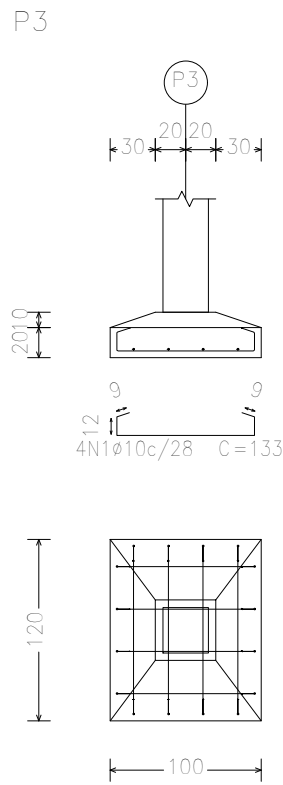
INDICADOS

Data:

OUTUBRO/2019

Modificação:

Observação:



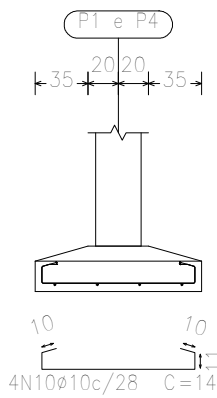
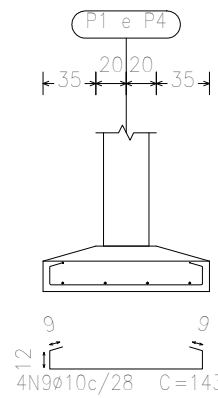
Resumo Aço FUNDAÇÃO		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Detalhamento fundação				
CA-50	ø6.3	13.2	4	
	ø10	45.8	31	
	ø12.5	16.0	17	52

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
P3	1	ø10	4	9	115	9	133	532	3,3		
	2	ø10	4	10	133	10	153	612	3,8		
	3	ø12,5	4	30	70		100	400	3,9		
	4	ø6,3	3		110		110	330	0,8		
	Total+10%:								13,0		
P2	5	ø10	4	9	135	9	153	612	3,8		
	6	ø10	4		133		133	532	3,3		
	7	ø12,5	4	30	70		100	400	3,9		
	8	ø6,3	3		110		110	330	0,8		
	Total+10%:								13,0		
P1=P4	9	ø10	4	9	125	9	143	572	3,5		
	10	ø10	4		143		143	572	3,5		
	11	ø12,5	4	30	70		100	400	3,9		
	12	ø6,3	3		110		110	330	0,8		
	Total+10%:								12,9		
								(x2):	25,8		
								ø6,3:	3,6	0,0	
								ø10:	31,0	0,0	
								ø12,5:	17,2	0,0	
								Total:	51,8	0,0	

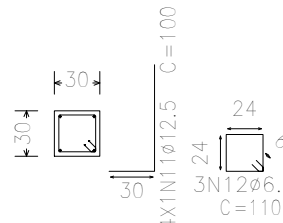
Resumo de medição (incluindo perdas de aço)

Elemento	CA-50 (kg)				Concreto (m³)		Fôrmas (m²)
	Ø6.3	Ø10	Ø12.5	Total	C25, em geral	Limpeza	
Referências: P1 e P4	2x0.90	2x7.74	2x4.23	25.74	2x0.30	2x0.12	2x1.32
Referência: P2	0.89	7.76	4.23	12.88	0.30	0.12	1.32
Referência: P3	0.89	7.76	4.23	12.88	0.30	0.12	1.32
Totais	3.58	31.00	16.92	51.50	1.20	0.48	5.28

P1 e P4

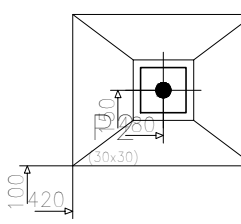
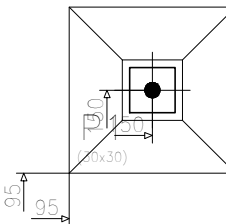
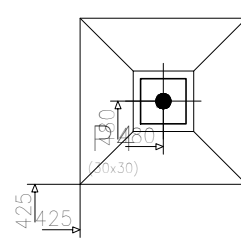
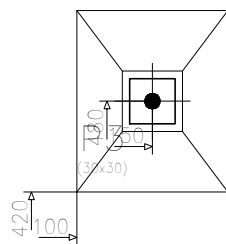


P1 e P4



FUNDAÇÃO
Piso
Escala: 1:50

REF VERTICAL



FUNDAÇÃO
Detalhamento fundação
Concreto: C25, em geral
Escala: 1:50

REF HORIZONTAL

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA DE FUNDAÇÃO – FORMAS
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
01/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

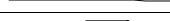

Escala:
DIVERSAS

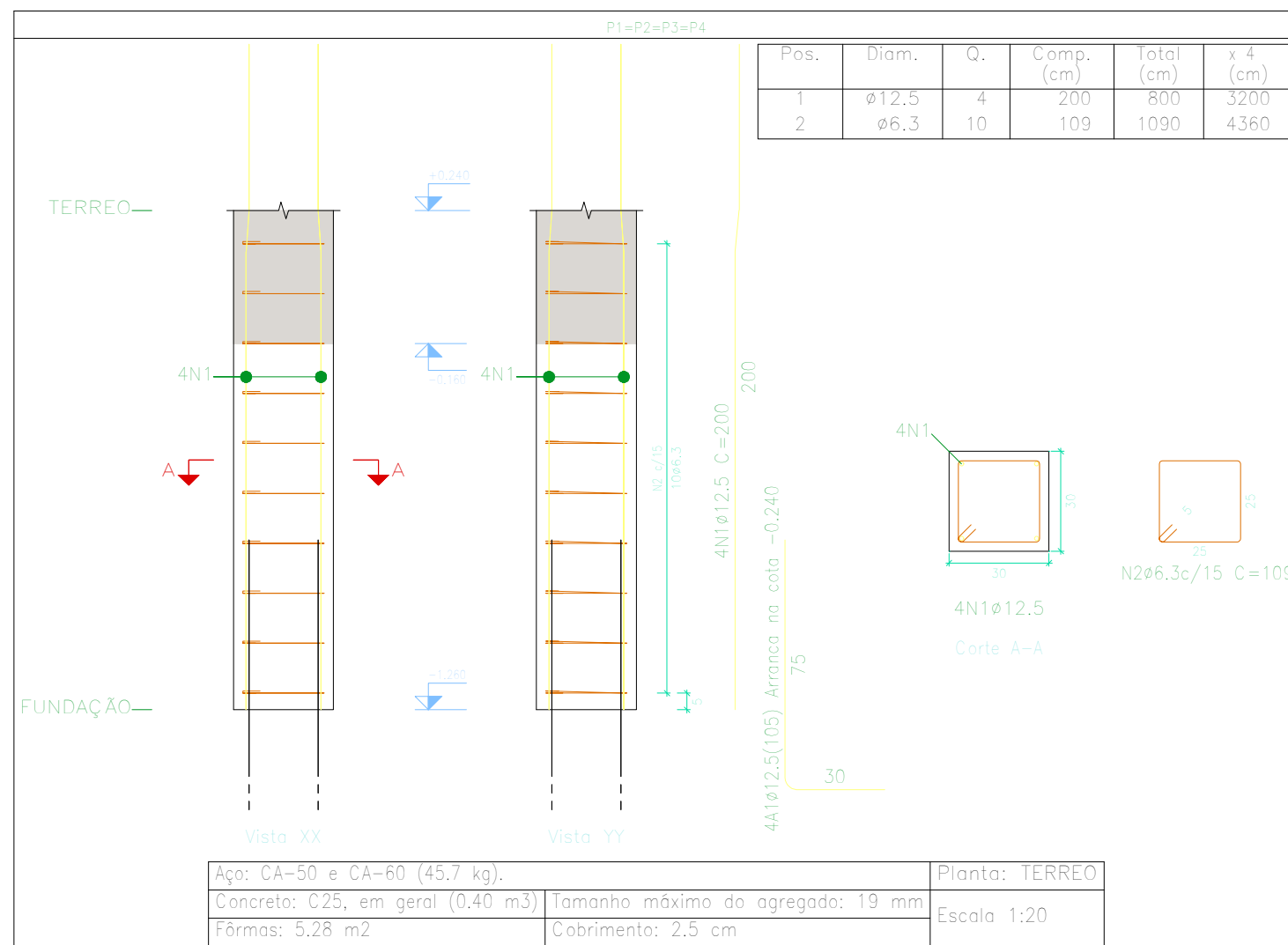
Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	ø12.5	4		200	800	7.7	
	2	ø6.3	10		109	1090	2.7	
	Total+10%: (x4):						11.4 45.6	
						ø6.3:	11.6	0.0
						ø12.5:	34.0	0.0
						Total:	45.6	0.0



Planta: TERREO
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:	
---------------	--

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – TERREO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

| Prancha:

02/14

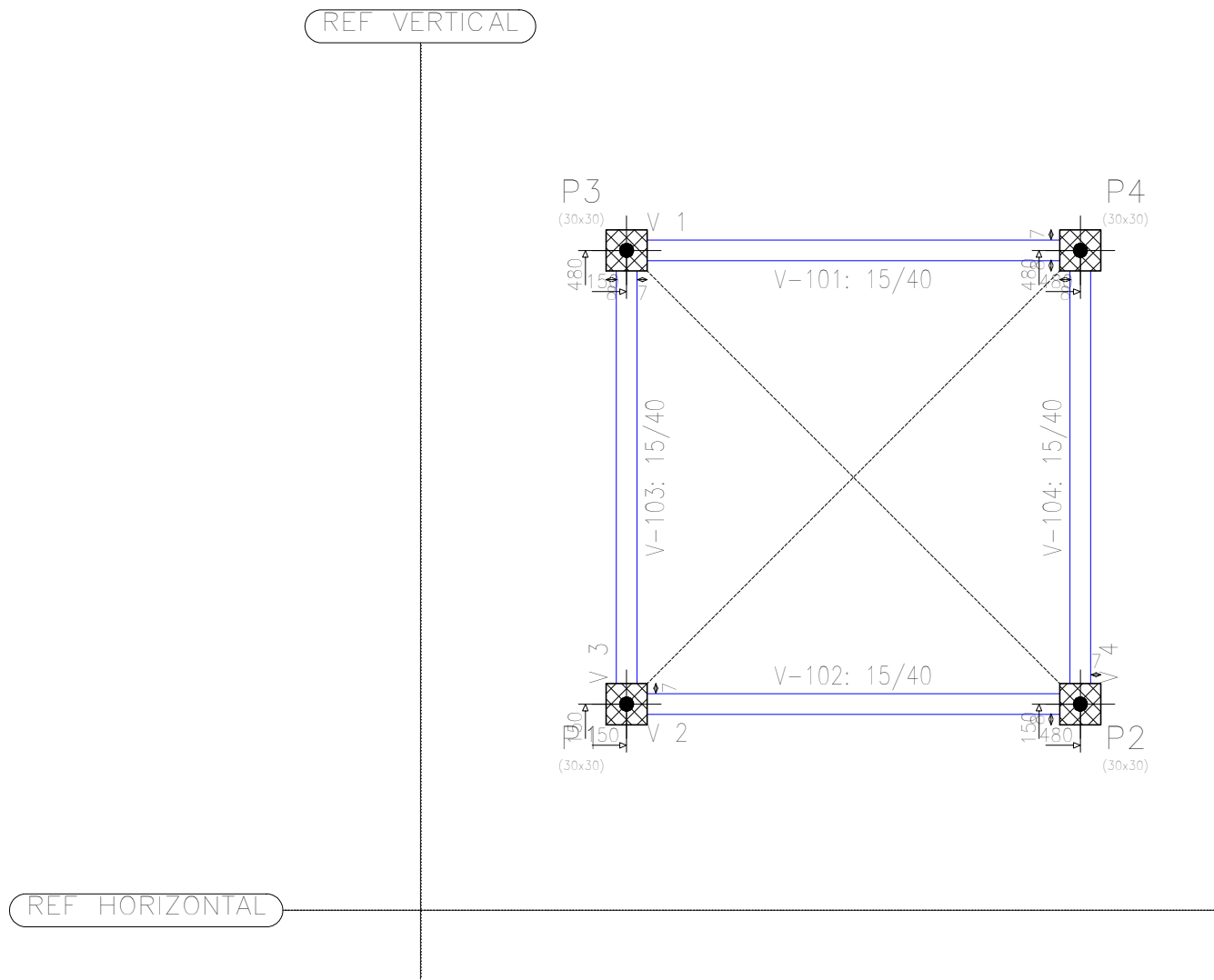
Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

Escalas:
DIVERSAS

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

| Observação:



LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE

Pisos 1 até 4
Piso
Escala: 1:50

Pisos 1 até 4 – Superfície x 4			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barros (kg)
Vigas: fundo	4 x 1.80	4 x 0.86	4 x 38
Forma lateral	4 x 9.60		
Pilares (Sup. Formas)			
VIGA DE TRAVAMENTO 3	13.68	1.04	89
VIGA DE TRAVAMENTO 2	13.68	1.04	89
VIGA DE TRAVAMENTO 1	13.68	1.04	89
TERREO	5.28	0.40	46
Total	91.92	6.96	465

Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

PETRA

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA DE FORMA – PISOS 1 ATÉ 4
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
03/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

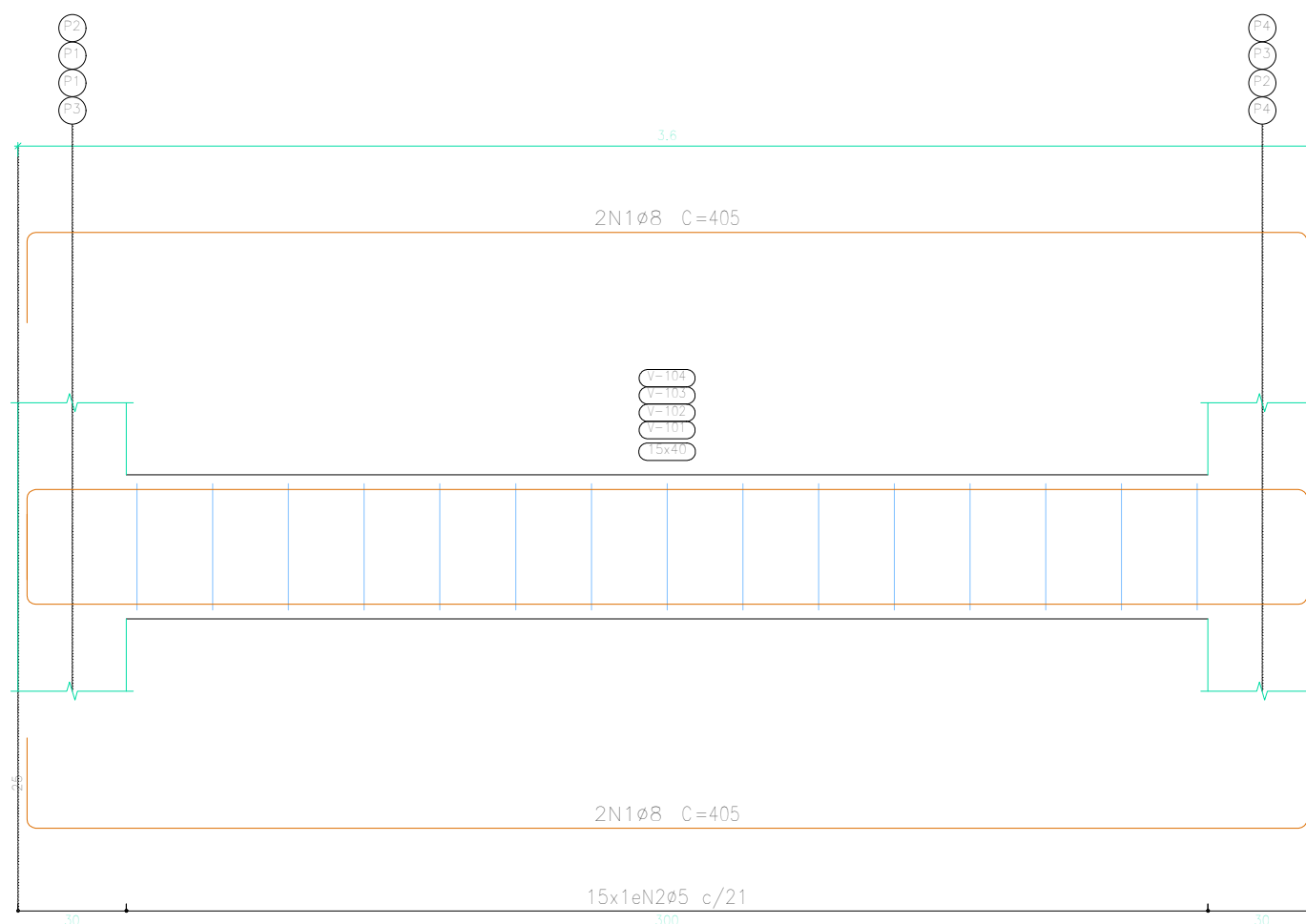
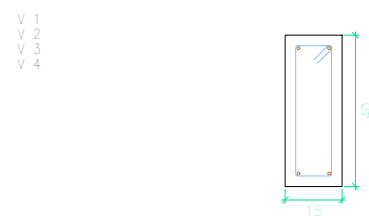
Escalas:
DIVERSAS

Data:
SETEMBRO/2019



Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Pisos 1 até 4
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1=V 2=V 3=V 4	1	ø8	4		405	1620	6.4	
	2	ø5	15		98	1470		2.3
	Total+10%: (x4):						7.0 28.0	2.5 10.0
						ø5:	0.0	10.0
						ø8:	28.0	0.0
						Total:	28.0	10.0

Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:	
-----------	--

Fiscalização:	
---------------	--

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

VIGAS – PISOS 1 ATÉ 4
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:

$$\frac{04}{14}$$

Desenho:

NARAWILKA CARDOSO

|Escala:

DIVERSAS

|Data:



SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	ø12.5	4		375	1500	14.4	
	2	ø6.3	22		109	2398	5.9	
	Total+10%: (x4):						22.3 89.2	
						ø6.3:	26.0	0.0
						ø12.5:	63.2	0.0
						Total:	89.2	0.0

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Fiscalização:	
---------------	--

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – VIGA DE TRAVAMENTO 1
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

05/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

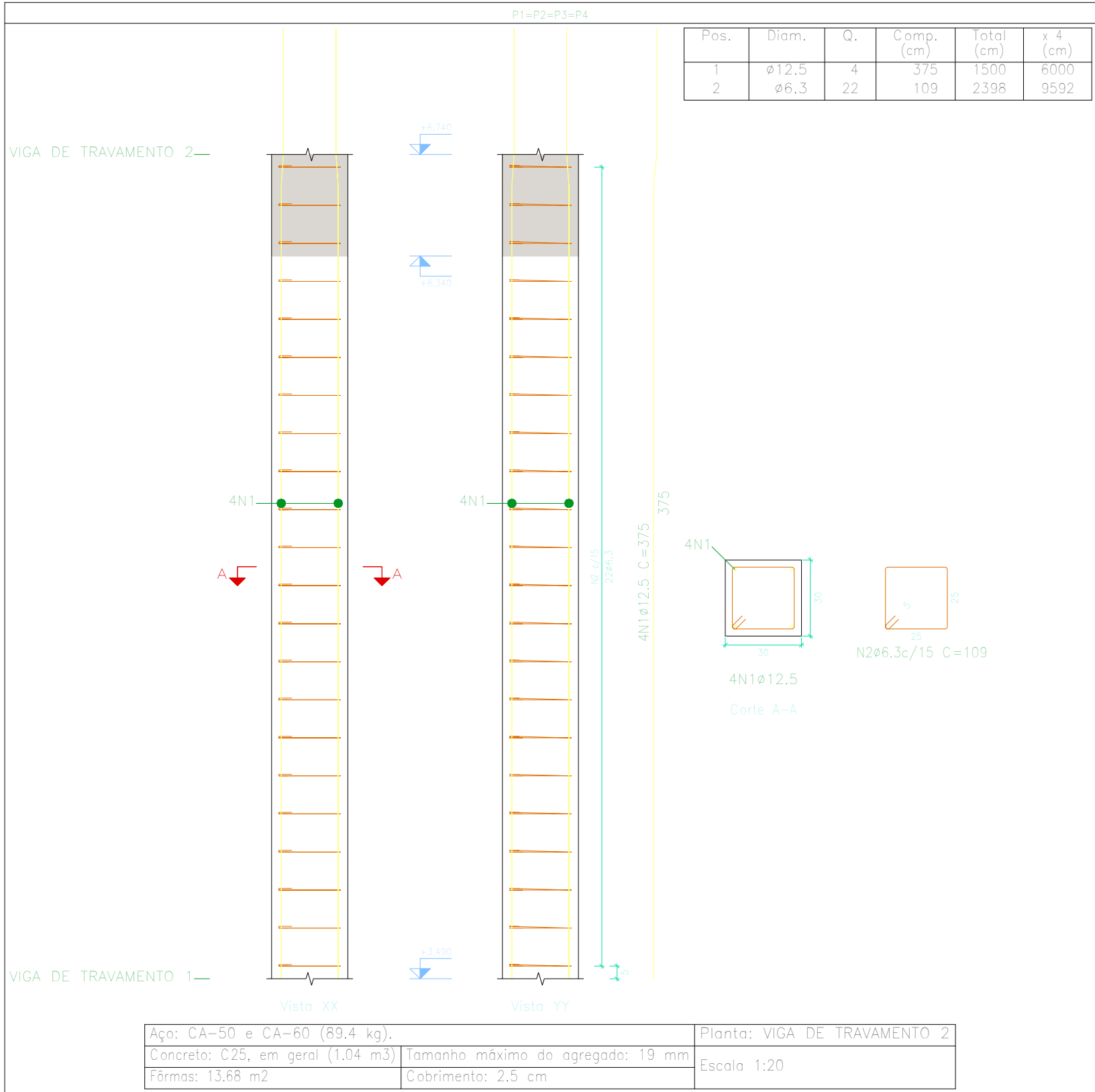
Escalas:
DIVERSAS



Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

| Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	Ø12.5	4		375	1500	14.4	
	2	Ø6.3	22		109	2398	5.9	
	Total+10%: (x4):						22.3 89.2	
						Ø6.3:	26.0	0.0
						Ø12.5:	63.2	0.0
						Total:	89.2	0.0

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – VIGA DE TRAVAMENTO 2
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

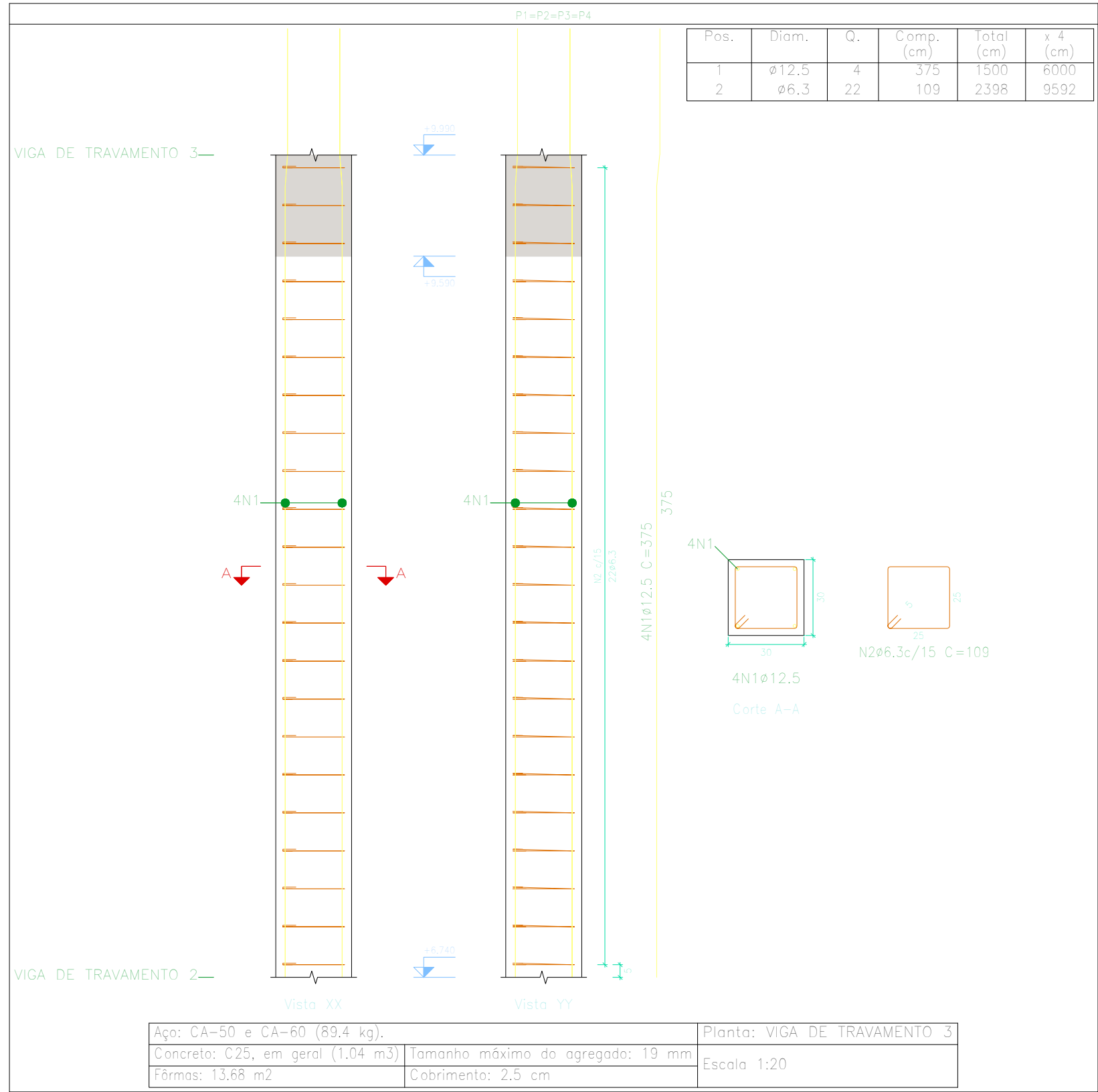
Prancha:
06/14

Desenho: NARAWILKA CARDOSO

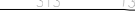

Escala: DIVERSAS

Data: SETEMBRO/2019

Modificação: Observação:



Planta: VIGA DE TRAVAMENTO 3
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	Ø12.5	4		375	1500	14.4	
	2	Ø6.3	22		109	2398	5.9	
	Total+10%: (x4):						22.3 89.2	
						Ø6.3:	26.0	0.0
						Ø12.5:	63.2	0.0
						Total:	89.2	0.0

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – VIGA DE TRAVAMENTO 3
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
07/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

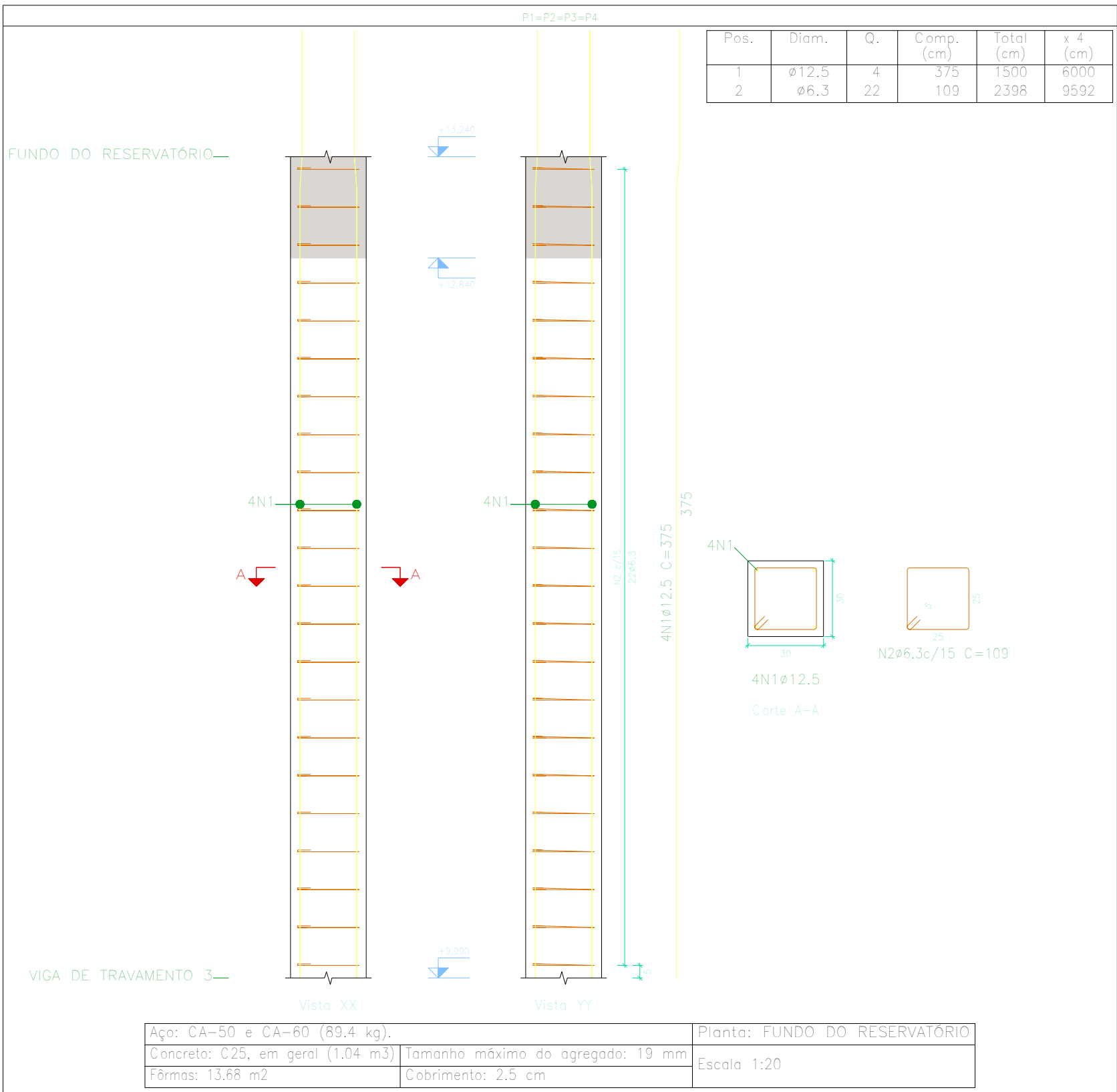
Escalas:
DIVERSAS



Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	Ø12.5	4		375	1500	14.4	
	2	Ø6.3	22		109	2398	5.9	
	Total+10%: (x4):						22.3 89.2	
						Ø6.3:	26.0	0.0
						Ø12.5:	63.2	0.0
						Total:	89.2	0.0

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – FUNDO DE RESERVATÓRIO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
08/14

Desenho: NARAWILKA CARDOSO

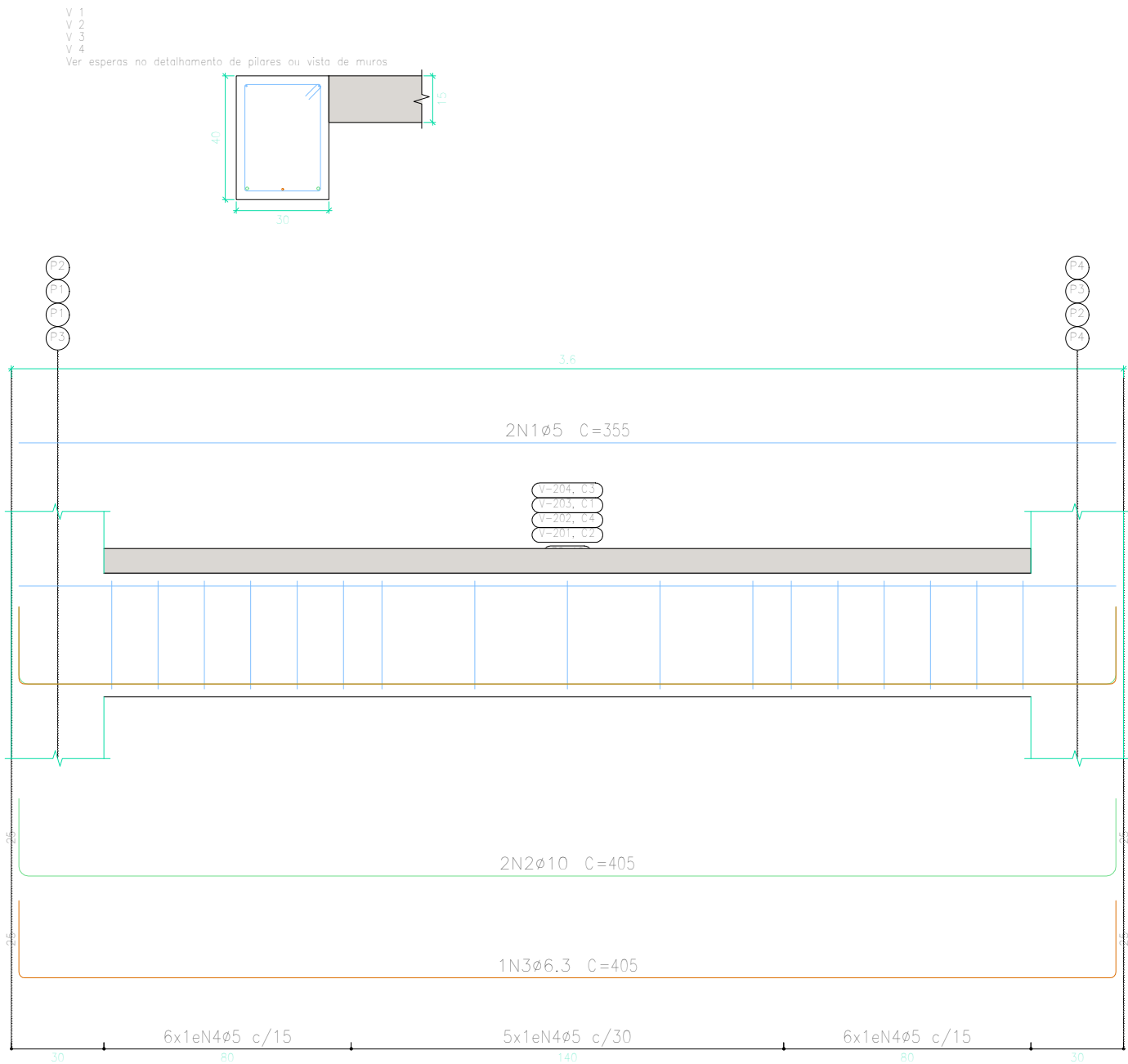
Escalas: DIVERSAS

Data: SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1=V 2=V 3=V 4	1	Ø5	2	355	355	710		1.1
	2	Ø10	2	355	405	810	5.0	
	3	Ø6.3	1	355	405	405	1.0	
	4	Ø5	17	25	128	2176		3.4
	Total+10%: (x4):						6.6 26.4	5.0 20.0
						Ø5:	0.0	20.0
						Ø6.3:	4.4	0.0
						Ø10:	22.0	0.0
						Total:	26.4	20.0

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
VIGAS – FUNDO DO RESERVATÓRIO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
09/14

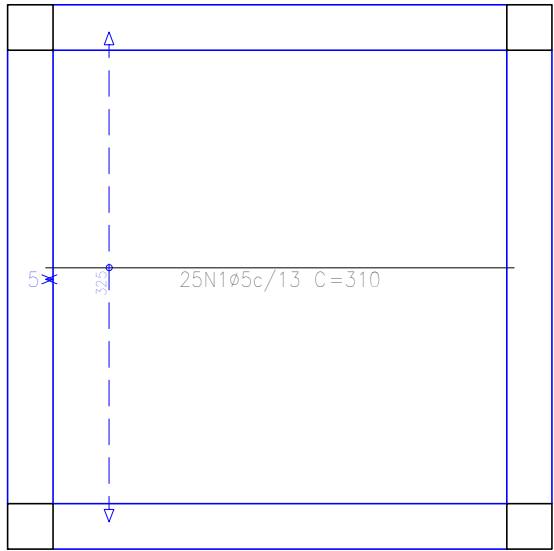
Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

Escalas:
DIVERSAS

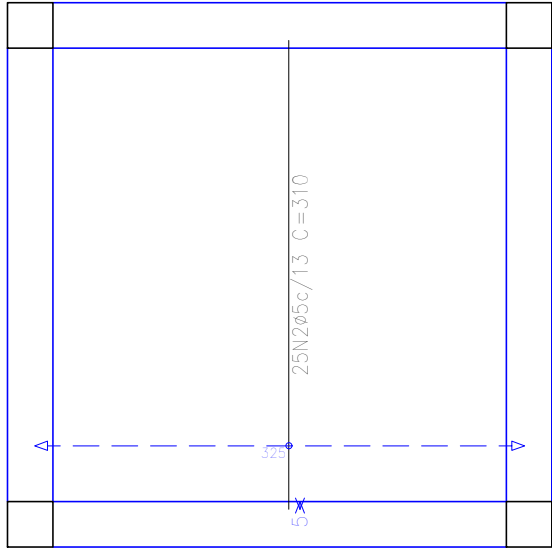
Data:
SETEMBRO/2019

Modificação: Observação:

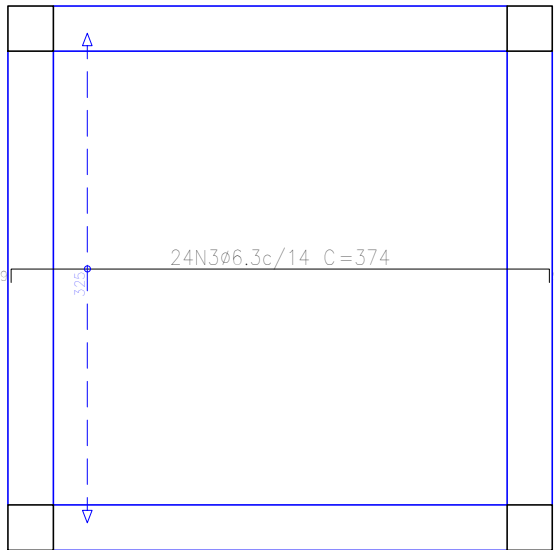
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



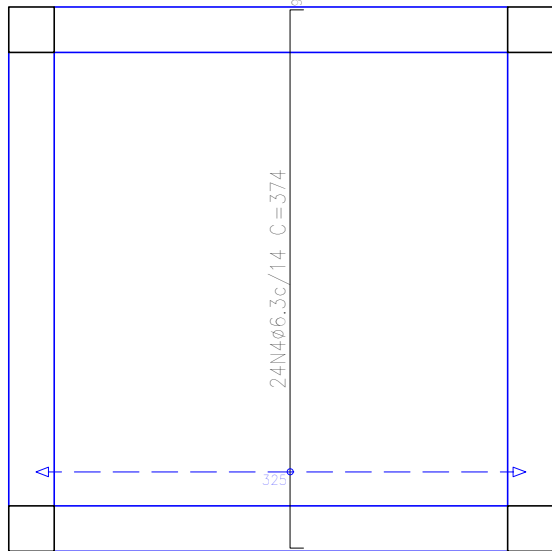
FUNDO DO RESERVATÓRIO
Armadura longitudinal inferior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



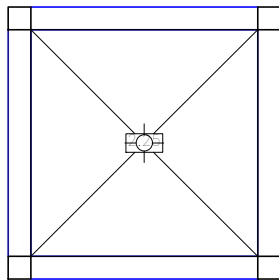
FUNDO DO RESERVATÓRIO
Armadura transversal inferior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



FUNDO DO RESERVATÓRIO
Armadura longitudinal superior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



FUNDO DO RESERVATÓRIO
Armadura transversal superior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



Sobrecarga

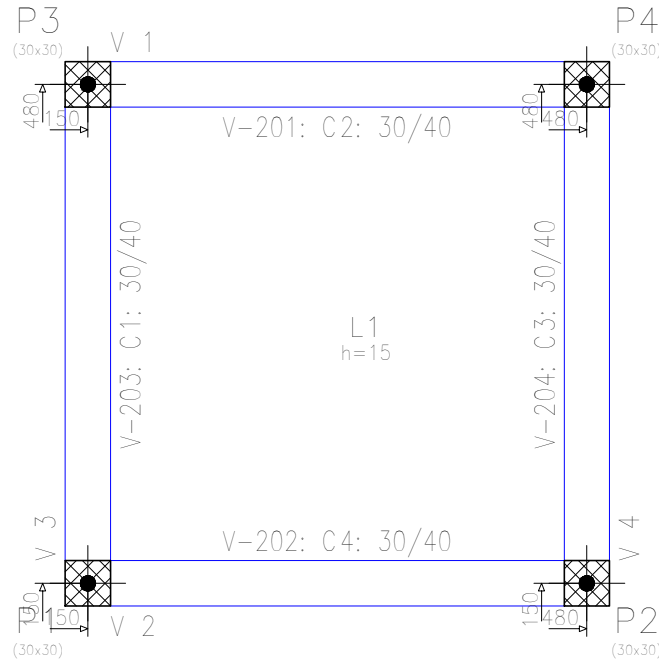
FUNDO DO RESERVATÓRIO
Cargas especiais
Concreto: C25, em geral
Aços em lajes: CA-50 e CA-60
Sobrecarga = 0.2 t/m2
Cargas permanentes = 0.1 t/m2
Escala: 1:100

FUNDO DO RESERVATÓRIO			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barros (kg)
LAJES	9,00	1,35	75
Vigas: fundo	3,60	1,73	46
Forma lateral	7,80		
Pilares (Sup. Formas)	13,68	1,04	89
Total	34,08	4,12	210

Grupo: FUNDO DO RESERVATÓRIO		
Simbologia de cargas:		
Carga linear		(t/m)
Carga concentrada		(t)
Carga superficial		(t/m2)

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	ø5	25		310			7750		12.2
	Total+10%:									13.4
Armadura transversal inferior	2	ø5	25		310			7750		12.2
	Total+10%:									13.4
Armadura longitudinal superior	3	ø6,3	24	9	356	9		8976	22,0	
	Total+10%:								24,2	
Armadura transversal superior	4	ø6,3	24	9	356	9		8976	22,0	
	Total+10%:								24,2	
ø5:									0,0	26,8
ø6,3:									48,4	0,0
Total:									48,4	26,8

REF VERTICAL



FUNDO DO RESERVATÓRIO
Piso
Escala: 1:50

REF HORIZONTAL

Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
LAJE 1 – FUNDO DO RESERVATÓRIO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
10/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO



Escala:
DIVERSAS

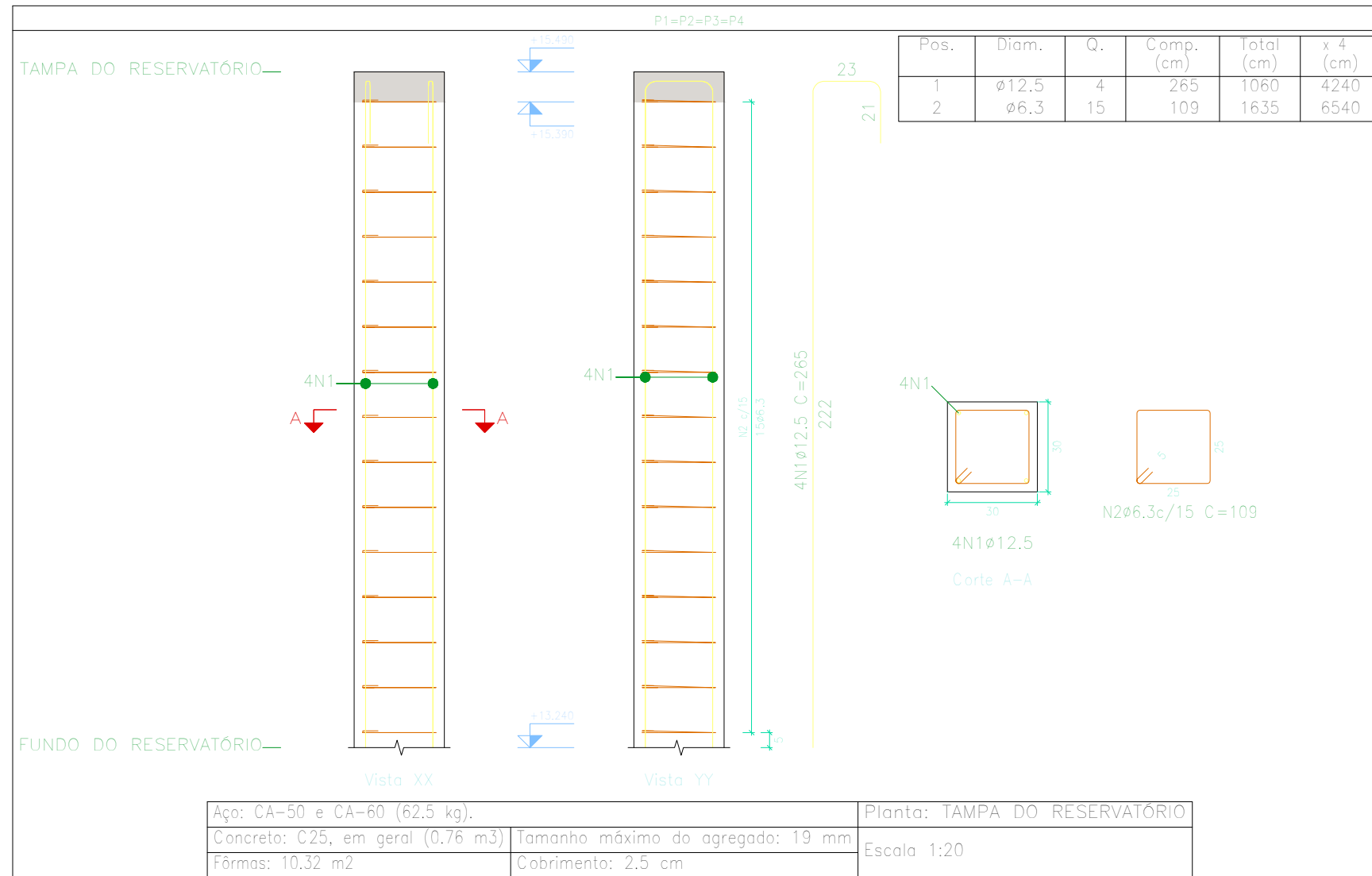
Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	ø12.5	4		265	1060	10.2	
	2	ø6.3	15		109	1635	4.0	
	Total+10%: (x4):						15.6 62.4	
						ø6.3:	17.6	0.0
						ø12.5:	44.8	0.0
						Total:	62.4	0.0



Proprietário:

Autor:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:

Título:

PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PILARES – TAMPA DE RESERVATÓRIO,
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:

$$\frac{11}{14}$$

Desenho:

NARAWILKA CARDOSO

|Escala:

DIVERSAS

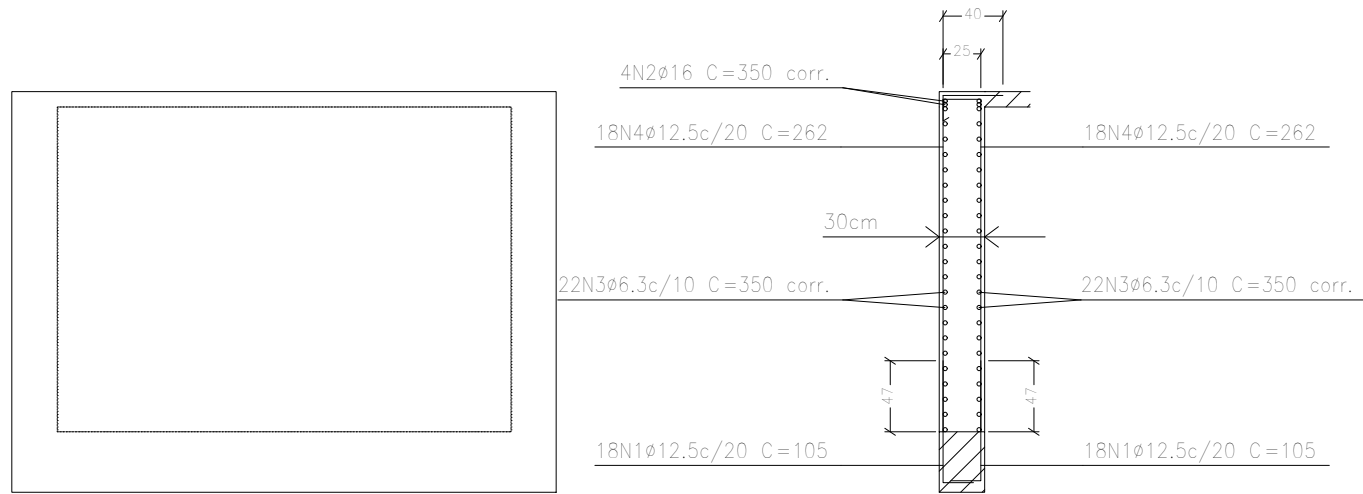
|Data:

SETEMBRO / 2019

Modificação:

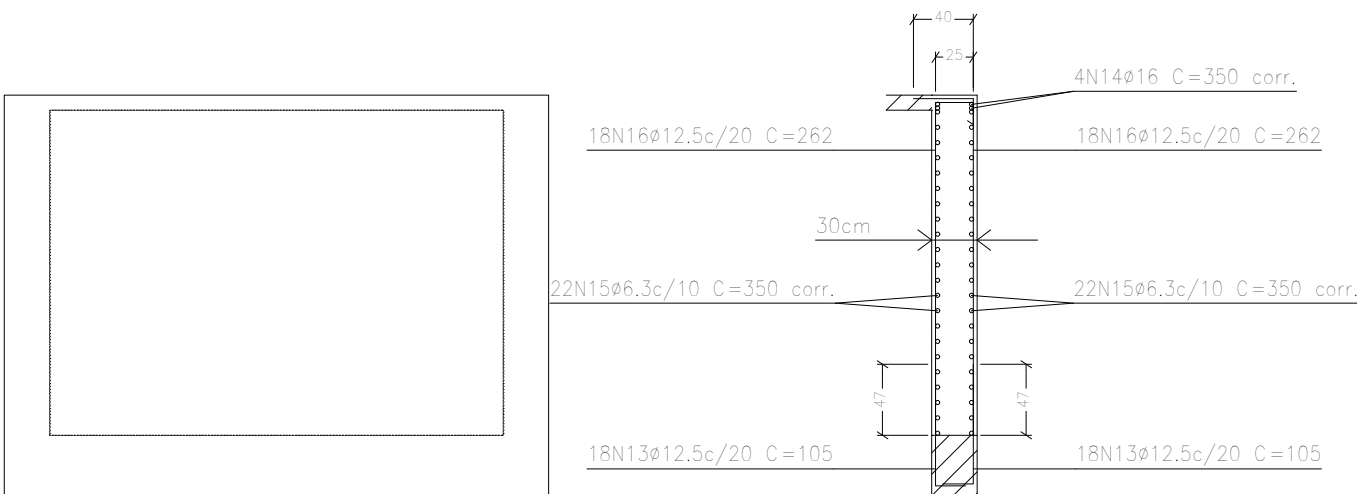
| Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



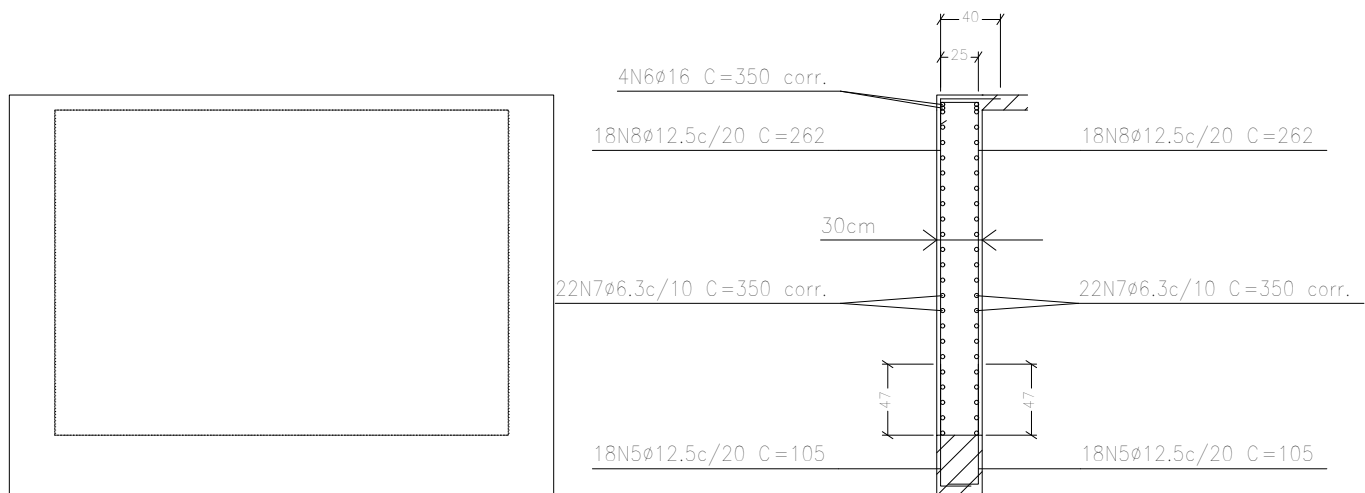
C1: Planta 6

Ver desenho de vigas.



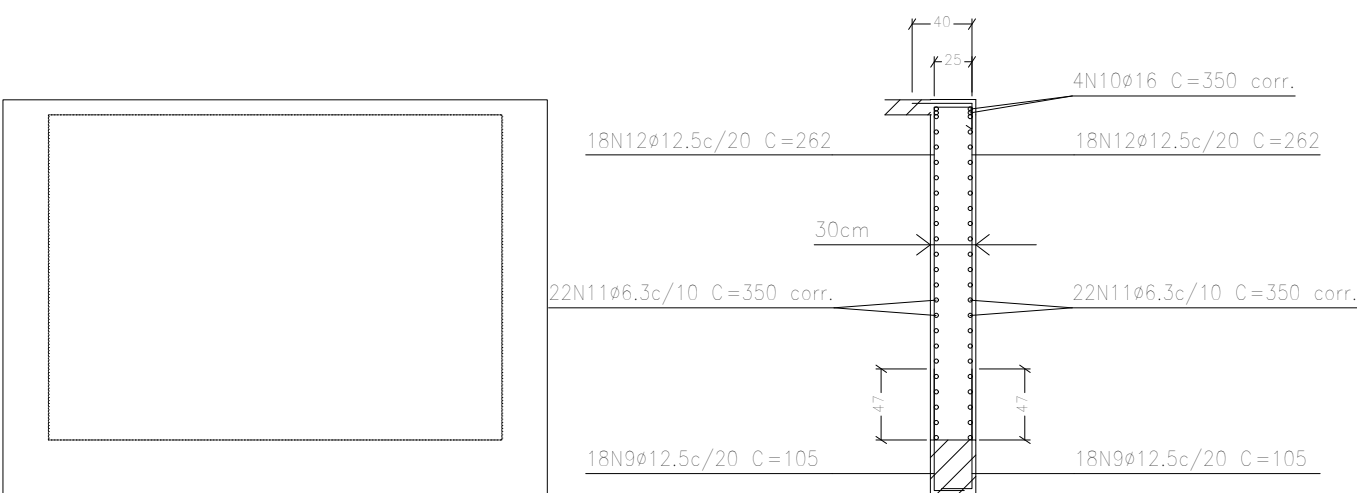
C4: Planta 6

Ver desenho de vigas.



C2: Planta 6

Ver desenho de vigas.



C3: Planta 6

Ver desenho de vigas.

Resumo Aço		Comp. total	Peso+10%	Total
Muros de concreto armado		(m)	(kg)	
CA-50	ø6.3	616.0	166	
	ø12.5	529.9	561	
	ø16	56.0	97	824

Escala: 1:50
SEN0_SAA_CT_EST
Não se detalham os reforços locais das aberturas.

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
C1	1	ø12.5	36	20	85		105	3780	36.4	
	2	ø16	4		VAR.		VAR.	1400	22.1	
	3	ø6.3	44		VAR.		VAR.	15400	37.7	
	4	ø12.5	36	40	223		263	9468	91.2	
Total+10%:									206.1	
C2	5	ø12.5	36	20	85		105	3780	36.4	
	6	ø16	4		VAR.		VAR.	1400	22.1	
	7	ø6.3	44		VAR.		VAR.	15400	37.7	
	8	ø12.5	36	40	223		263	9468	91.2	
Total+10%:									206.1	
C3	9	ø12.5	36	20	85		105	3780	36.4	
	10	ø16	4		VAR.		VAR.	1400	22.1	
	11	ø6.3	44		VAR.		VAR.	15400	37.7	
	12	ø12.5	36	40	223		263	9468	91.2	
Total+10%:									206.1	
C4	13	ø12.5	36	20	85		105	3780	36.4	
	14	ø16	4		VAR.		VAR.	1400	22.1	
	15	ø6.3	44		VAR.		VAR.	15400	37.7	
	16	ø12.5	36	40	223		263	9468	91.2	
Total+10%:									206.1	
									ø6.3: 165.6	0.0
									ø12.5: 561.6	0.0
									ø16: 97.2	0.0
									Total: 824.4	0.0

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
CORTINAS – FORMAS
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
12/14

Desenho:
NARAWILKA CARDOSO

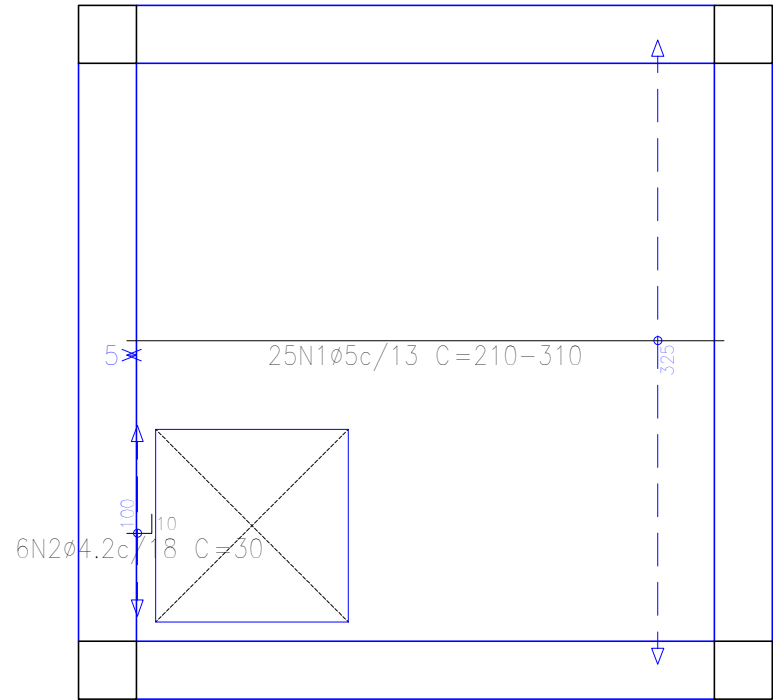
Escalas:
DIVERSAS

Data:
SETEMBRO/2019

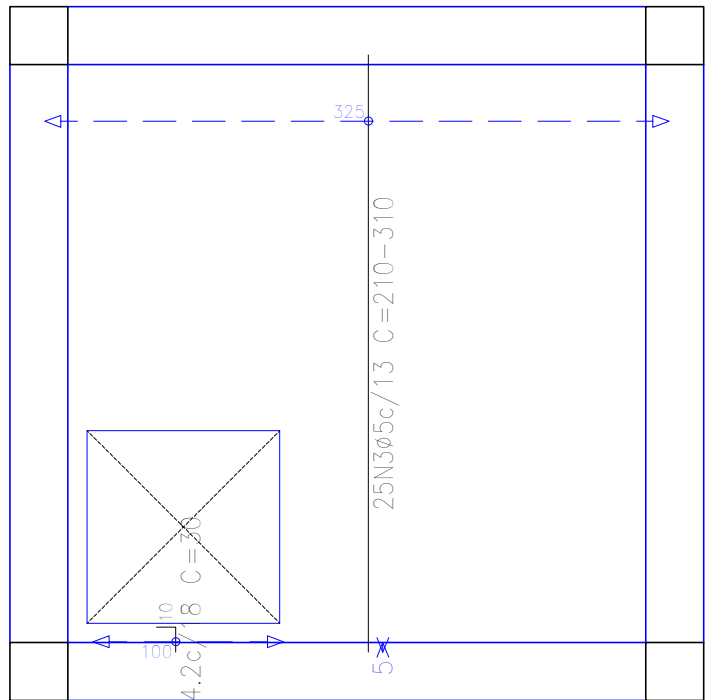
Modificação:

Observação:

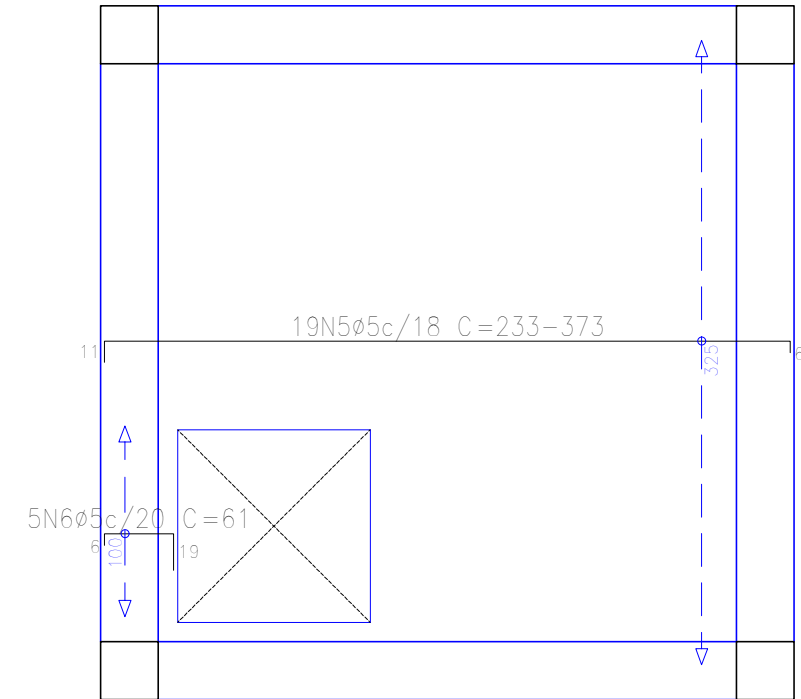
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



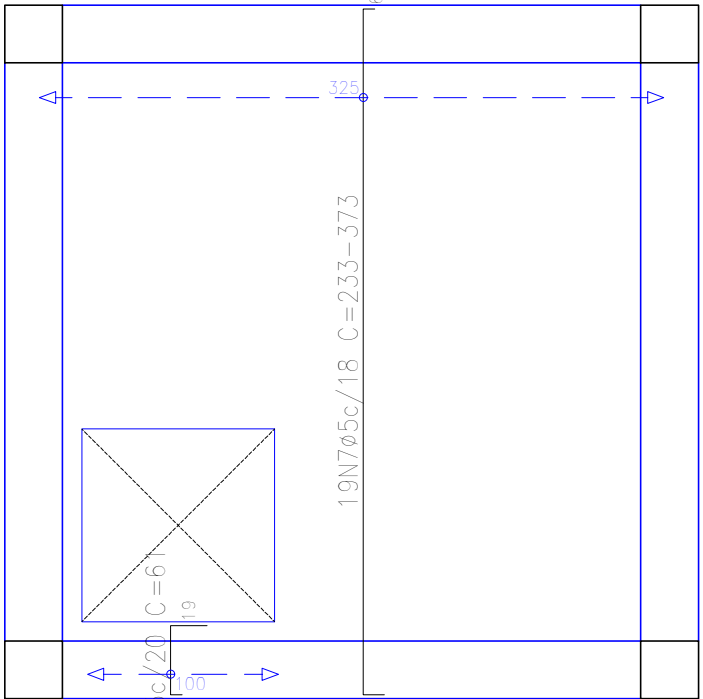
TAMPA DO RESERVATÓRIO
Armadura longitudinal inferior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



TAMPA DO RESERVATÓRIO
Armadura transversal inferior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50



TAMPA DO RESERVATÓRIO
Armadura longitudinal superior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50

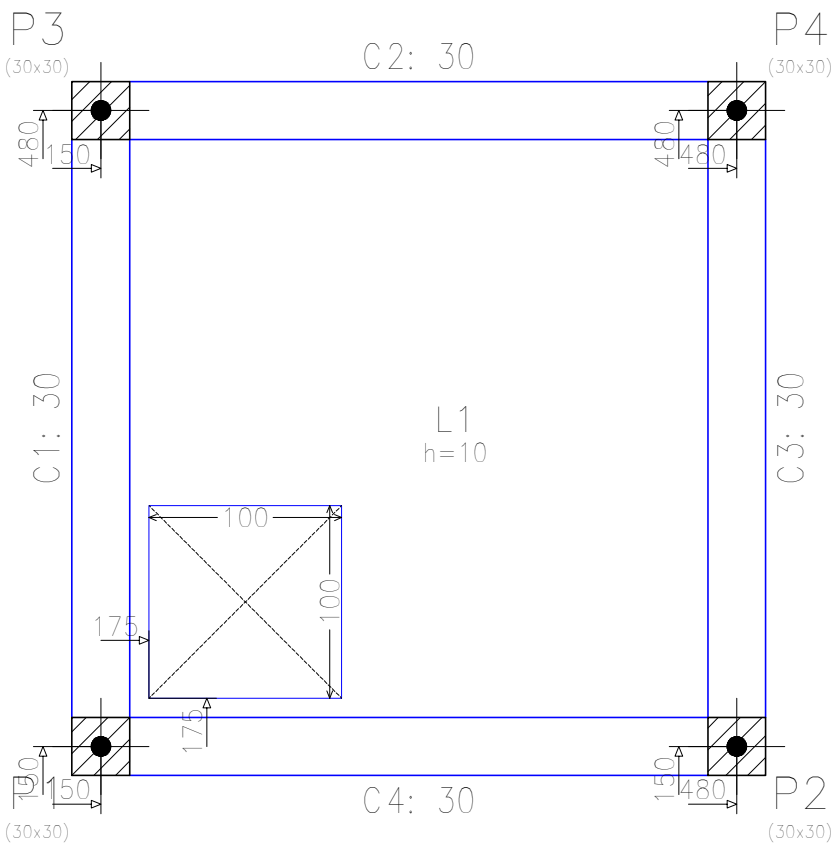


TAMPA DO RESERVATÓRIO
Armadura transversal superior
Concreto: C25, em geral
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50

TAMPA DO RESERVATÓRIO			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barros (kg)
LAJES	11,96	1,30	47
Cortinas	51,60	7,74	825
Pilares (Sup. Formas)	10,32	0,76	62
Total	73,88	9,80	934

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	ø5	25		VAR.		VAR.	6975		11.0
	2	ø4.2	6	10	20		30	180		0.2
	Total+10%:									12.3
Armadura transversal inferior	3	ø5	25		VAR.		VAR.	6975		11.0
	4	ø4.2	6	10	20		30	180		0.2
	Total+10%:									12.3
Armadura longitudinal superior	5	ø5	19	11	VAR.	6	VAR.	6270		9.8
	6	ø5	5	6	36	19	61	305		0.5
	Total+10%:									11.3
Armadura transversal superior	7	ø5	19	11	VAR.	6	VAR.	6270		9.8
	8	ø5	5	6	36	19	61	305		0.5
	Total+10%:									11.3
ø4.2:									0.0	0.4
ø5:									0.0	46.8
Total:									0.0	47.2

REF VERTICAL



TAMPA DO RESERVATÓRIO
Piso
Escala: 1:50

Proprietário:

Autor:

Brenio Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA
CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO
NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

LAJE 1 – TAMPA DE RESERVATÓRIO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:

13/14

Desenho:

NARAWILKA CARDOSO

Escala:

DIVERSAS

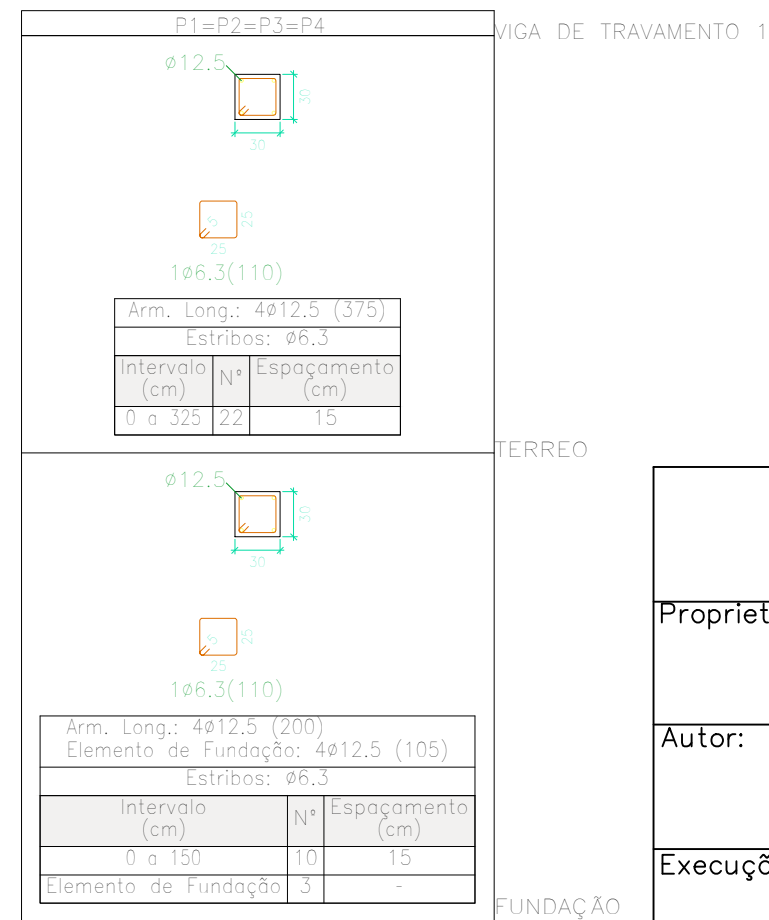
Data:

SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Quadro de pilares	(m)	(kg)	
CA-50 Ø6.3	504.9	136	
Ø12.5	331.2	351	487

<p>Proprietário:</p>		
<p>Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8</p>		
<p>Execução:</p>		
<p>Fiscalização:</p>		
<p>Título: PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DE UMA CAIXA DE TRANSIÇÃO DO SAA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
<p>Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
<p>Conteúdo: PLANTA DE FUNDAÇÃO – FORMAS, QUADRO DE QUANTITATIVOS</p>		<p>Prancha: 14/14</p>
<p>Desenho: NARAWILKA CARDOSO</p>	<p>Escalas: DIVERSAS</p>	<p>Data: SETEMBRO/2019</p>
<p>Modificação:</p>	<p>Observação:</p>	



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS POPULACIONAIS COM TAXAS

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN

OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN

DATA: SETEMBRO DE 2019

RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

Crescimento populacional do Município de Serra Negra do Norte entre 1970 e 2018											
Ano	População Total (hab) (IBGE)	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Urbana (hab) (SNIS)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a)	População Rural (hab)	População rural (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Rural (% a.a)	População Objeto de estudo - Zona urbana	População de estudo (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Estudo (% a.a)
1970	7631	-	4991	65,41%	-	2.640	34,59%	-	4.991	65,41%	-
1980	7811	0,23%	5109	65,41%	0,23%	2.702	34,59%	0,23%	5.109	65,41%	0,23%
1991	7505	-0,36%	4909	65,41%	-0,36%	2.596	34,59%	-0,36%	4.909	65,41%	-0,36%
2000	7543	0,06%	4934	65,41%	0,06%	2.609	34,59%	0,06%	4.934	65,41%	0,06%
2010	7770	0,30%	5082	65,41%	0,30%	2.688	34,59%	0,30%	5.082	65,41%	0,30%
2018	8065	0,47%	5275	65,41%	0,47%	2.790	34,59%	0,47%	5.275	65,41%	0,47%



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS POPULACIONAIS COM TAXAS

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método Aritmético			Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método Geométrico			Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método dos mínimos quadrados			
Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana	Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana	Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana	
1970	7631	4991	1970	7631	4991	1970	7577	4956	valores baseados na linha de tendência – não coincidem com os dados do IBGE
1980	7811	5109	1980	7811	5109	1980	7635	4994	
1991	7505	4909	1991	7505	4909	1991	7699	5035	
2000	7543	4934	2000	7543	4934	2000	7751	5069	
2010	7770	5082	2010	7770	5082	2010	7809	5107	
2018	8065	5275	2018	8065	5275	2018	7855	5138	
2019	8102	5299	2019	8103	5300	2019	7861	5141	
2020	8139	5323	2020	8140	5324	2020	7867	5145	
2021	8176	5347	2021	8178	5349	2021	7872	5149	
2022	8213	5371	2022	8217	5374	2022	7878	5153	
2023	8249	5396	2023	8255	5399	2023	7884	5157	
2024	8286	5420	2024	8294	5425	2024	7890	5160	
2025	8323	5444	2025	8332	5450	2025	7895	5164	
2026	8360	5468	2026	8371	5475	2026	7901	5168	
2027	8397	5492	2027	8410	5501	2027	7907	5172	
2028	8434	5516	2028	8450	5527	2028	7913	5175	
2029	8471	5540	2029	8489	5552	2029	7919	5179	
2030	8508	5564	2030	8529	5578	2030	7924	5183	
2031	8544	5589	2031	8568	5604	2031	7930	5187	
2032	8581	5613	2032	8608	5630	2032	7936	5191	
2033	8618	5637	2033	8649	5657	2033	7942	5194	
2034	8655	5661	2034	8689	5683	2034	7948	5198	
2035	8692	5685	2035	8730	5710	2035	7953	5202	
2036	8729	5709	2036	8770	5736	2036	7959	5206	
2037	8766	5733	2037	8811	5763	2037	7965	5210	
2038	8803	5757	2038	8852	5790	2038	7971	5213	
2039	8839	5781	2039	8894	5817	2039	7976	5217	
2040	8876	5806	2040	8935	5844	2040	7982	5221	
2041	8913	5830	2041	8977	5872	2041	7988	5225	
2042	8950	5854	2042	9019	5899	2042	7994	5228	

horizonte de projeto - 20 anos da data do início da operação



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0049/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Caixa de transição 1**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 990,09 m²;
2. Perímetro: 129,50 m;
3. Confrontantes:
 - a. Ao Norte: 40,00m, Célia Barros de Medeiros;
 - b. Ao Sul: 40,00m, Célia Barros de Medeiros;
 - c. Ao Leste: 24,75m, Célia Barros de Medeiros;
 - d. Ao Oeste: 24,75m, Célia Barros de Medeiros;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.283.656,103m** e **E 697.567,531m**. Deste segue com azimute 117°33'25" e distância de 40,00m, limitando-se com Célia Barros de Medeiros, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.283.637,597m** e **E 697.602,993m**. Deste segue com azimute 207°33'25" e distância de 24,75m, limitando-se com Célia Barros de Medeiros, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.283.615,653m** e **E 697.591,542m**. Deste segue com azimute 297°33'25" e distância de 40,00m, limitando-se com Célia Barros de Medeiros, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.283.634,159m** e **E 697.556,080m**. Deste segue com azimute 27°33'25" e distância de 24,75m, limitando-se com



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

Célia Barros de Medeiros, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 13 de dezembro de 2019.



SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0449/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Caixa de Transição 2**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 990,09 m²;
2. Perímetro: 129,50 m;
3. Confrontantes:
 - a. Ao Norte: 40,00m, Vigolvino Wanderley Mariz;
 - b. Ao Sul: 40,00m, Vigolvino Wanderley Mariz;
 - c. Ao Leste: 24,75m, Vigolvino Wanderley Mariz;
 - d. Ao Oeste: 24,75m, Vigolvino Wanderley Mariz;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.273.210,475m** e **E 689.779,676m**. Deste segue com azimute 115°07'48" e distância de 40,00m, limitando-se com Vigolvino Wanderley Mariz, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.273.193,488m** e **E 689.815,890m**. Deste segue com azimute 205°07'48" e distância de 24,75m, limitando-se com Vigolvino Wanderley Mariz, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.273.171,079m** e **E 689.805,378m**. Deste segue com azimute 295°07'48" e distância de 40,00m, limitando-se com Vigolvino Wanderley Mariz, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.273.188,066m** e **E 689.769,164m**. Deste segue com azimute 25°07'48" e distância de 24,75m, limitando-se com



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

Vigolvino Wanderley Mariz, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 08 de dezembro de 2020.



SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0449/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Elevatória 1**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 169 m²;
2. Perímetro: 52 m;
3. Confrontantes:
 - a. Ao Norte: 13,00m, Espólio de Antônio Medeiros;
 - b. Ao Sul: 13,00m, Espólio de Antônio Medeiros;
 - c. Ao Leste: 13,00m, Espólio de Antônio Medeiros;
 - d. Ao Oeste: 13,00m, Espólio de Antônio Medeiros;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.287.889,730m** e **E 700.120,124m**. Deste segue com azimute 110°44'23" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Antônio Medeiros, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.287.885,127m** e **E 700.132,281m**. Deste segue com azimute 200°44'23" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Antônio Medeiros, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.287.872,969m** e **E 700.127,678m**. Deste segue com azimute 290°44'23" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Antônio Medeiros, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.287.877,573m** e **E 700.115,520m**. Deste segue com azimute 20°44'23" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Antônio Medeiros, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste perímetro.



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 08 de dezembro de 2020.



SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0449/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Elevatória 2**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 169,00 m²;
2. Perímetro: 52,00 m;
3. Confrontantes:
 - a. Ao Norte: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - b. Ao Sul: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - c. Ao Leste: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - d. Ao Oeste: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.285.381,245m** e **E 699.130,510m**. Deste segue com azimute 118°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.285.374,984m** e **E 699.141,903m**. Deste segue com azimute 208°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.285.363,591m** e **E 699.135,642m**. Deste segue com azimute 298°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.285.369,852m** e **E 699.124,249m**. Deste segue com azimute 28°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil



perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 13 de dezembro de 2019.

SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS

Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0449/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Elevatória 3**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 169 m²;
2. Perímetro: 52 m;
3. Confrontantes:
 - a. Ao Norte: 13,00m, Napoleão Rosa da Silva;
 - b. Ao Sul: 13,00m, Napoleão Rosa da Silva;
 - c. Ao Leste: 13,00m, Napoleão Rosa da Silva;
 - d. Ao Oeste: 13,00m, Napoleão Rosa da Silva;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.275.765,714m** e **E 692.151,823m**. Deste segue com azimute 135°51'22" e distância de 13,00m, limitando-se com Napoleão Rosa da Silva, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.275.756,385m** e **E 692.160,877m**. Deste segue com azimute 225°51'22" e distância de 13,00m, limitando-se com Napoleão Rosa da Silva, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.275.747,331m** e **E 692.151,548m**. Deste segue com azimute 315°51'22" e distância de 13,00m, limitando-se com Napoleão Rosa da Silva, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.275.756,660m** e **E 692.142,494m**. Deste segue com azimute 45°51'22" e distância de 13,00m, limitando-se com Napoleão Rosa da Silva, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste perímetro.



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil



Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 08 de dezembro de 2020.


SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

DECLARAÇÃO SOBRE TITULARIDADE DE ÁREA

TC/PAC: 0449/2014

O **Município de Serra Negra do Norte**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº. **08.096.372/0001-75**, com sede administrativa a Rua Senador José Bernardo, 110 – Centro – Serra Negra do Norte/RN, CEP 59318-000, neste ato representado por seu **Prefeito Municipal**, Sr. **Sérgio Fernandes de Medeiros**, brasileiro, casado, contador, portador da Carteira de Identidade nº **001.929.301 – ITEP/RN** e do CPF nº **009.324.144-51**, **DECLARA** para fins de prova junto ao IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, para os efeitos e sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município é detentor da posse do terreno onde será construída a **Elevatória 4**, situada no terreno com as seguintes características:

1. Área: 169,00 m²;
2. Perímetro: 52,00 m;
3. Confrontantes:
 - a Ao Norte: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - b Ao Sul: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - c Ao Leste: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;
 - d Ao Oeste: 13,00m, Espólio de Polion Torres de Araújo;

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V01**, de coordenadas **N 9.285.381,245m** e **E 699.130,510m**. Deste segue com azimute 118°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V02**, de coordenadas **N 9.285.374,984m** e **E 699.141,903m**. Deste segue com azimute 208°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V03**, de coordenadas **N 9.285.363,591m** e **E 699.135,642m**. Deste segue com azimute 298°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V04**, de coordenadas **N 9.285.369,852m** e **E 699.124,249m**. Deste segue com azimute 28°47'29" e distância de 13,00m, limitando-se com Espólio de Polion Torres de Araújo, até o vértice **V01** ponto inicial da descrição deste



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao **Meridiano Central nº 39 WGr**, tendo como datum o **SIRGAS**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

E que até a conclusão da obra será encaminhada Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis para comprovação da titularidade da área.

Serra Negra do Norte/RN, 08 de dezembro de 2020.

SÉRGIO FERNANDES DE MEDEIROS
Prefeito Municipal
CPF nº 009.324.144-51



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

DECLARAÇÃO DA BASE DE PREÇOS UTILIZADA

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE 01 (UM) SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) NO MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LOCAL: ZONA RURAL DE BENTO FERNANDES/RN

Eu, Brenno Queiroga, Engenheiro Civil, CREA Nº 210.067.810-8, declaro para os fins que se fizerem necessários que a data base para referência do presente contrato é a Tabela do SINAPI/RN emitida em 16/08/2019 (não desonerado) no endereço eletrônico da caixa.gov.br.

Nada mais para o momento, renovamos votos de estima e consideração.

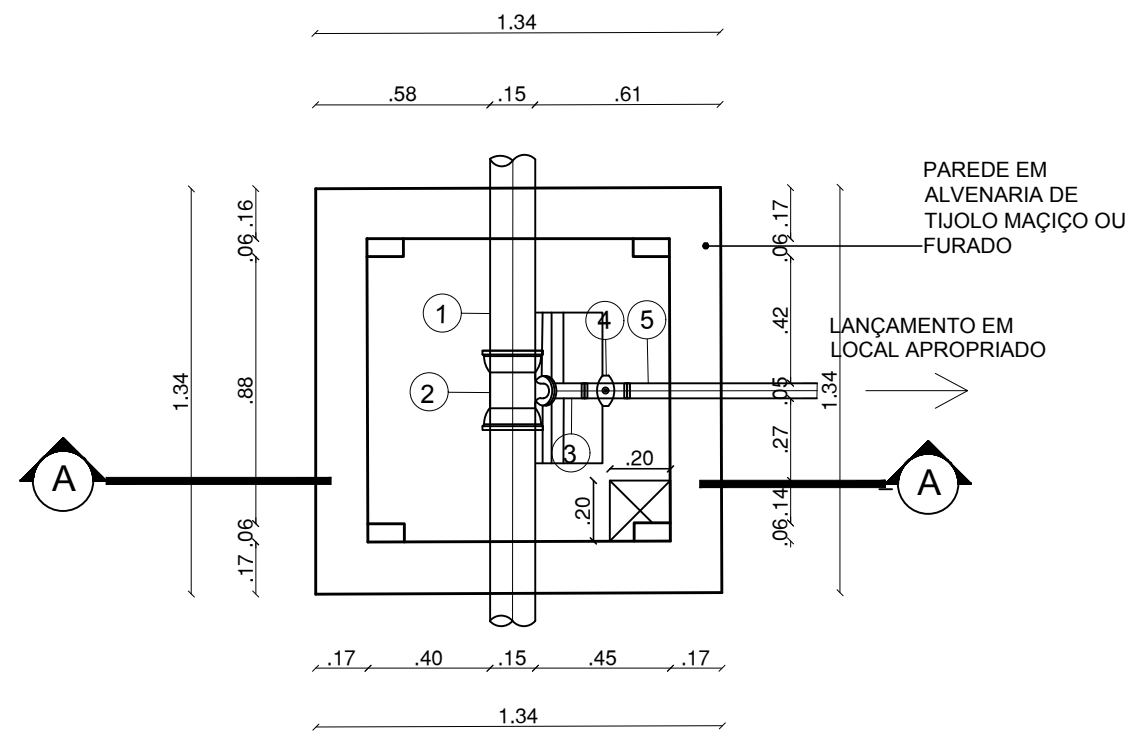
Serra Negra do Norte/RN, 30 de setembro de 2019.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



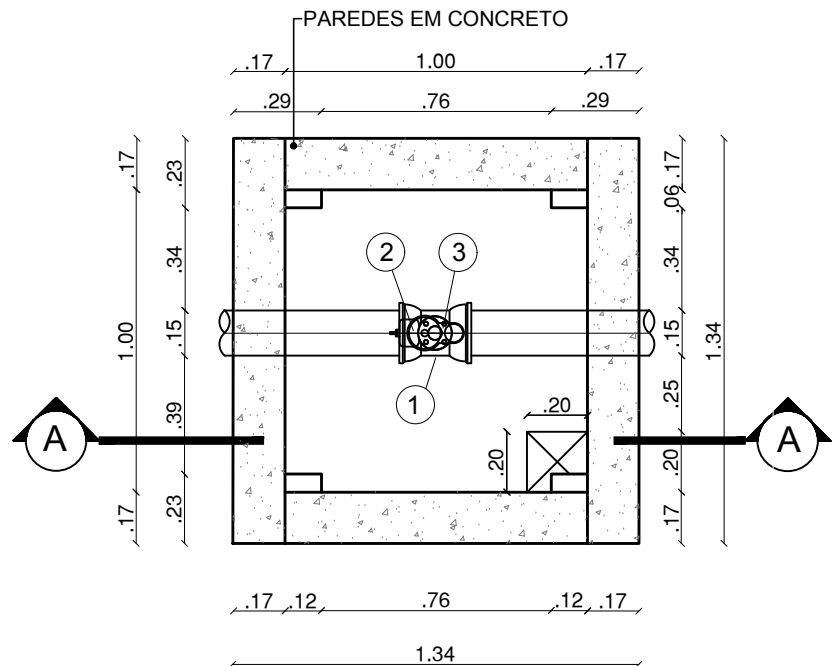
Sérgio Fernandes de Medeiros
Prefeito Municipal
CPF: 009.324.144-51



PLANTA BAIXA
CAIXA DE DESCARGA DE FUNDO

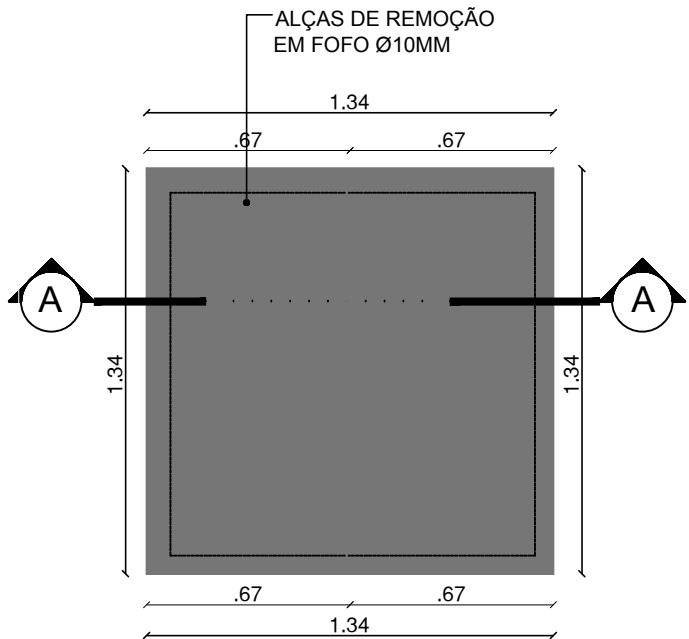
ESCALA:1/25

OBS: COMO AS DESCARGAS SE LOCALIZAM NOS PONTOS BAIXOS OU DEPRESSÕES DO TERRENO, A ÁGUA DE DRENAGEM TERÁ DESTINAÇÃO P/ CÓRREGOS E RIACHOS, SENDO FEITAS VALETAS PRÓPRIAS



PLANTA BAIXA
CAIXA DE VENTOSA SEM REDUÇÃO

ESCALA:1/25



VISTA SUPERIOR
TAMPA DE INSPEÇÃO EM ÁREAS RURAIS

ESCALA:1/25

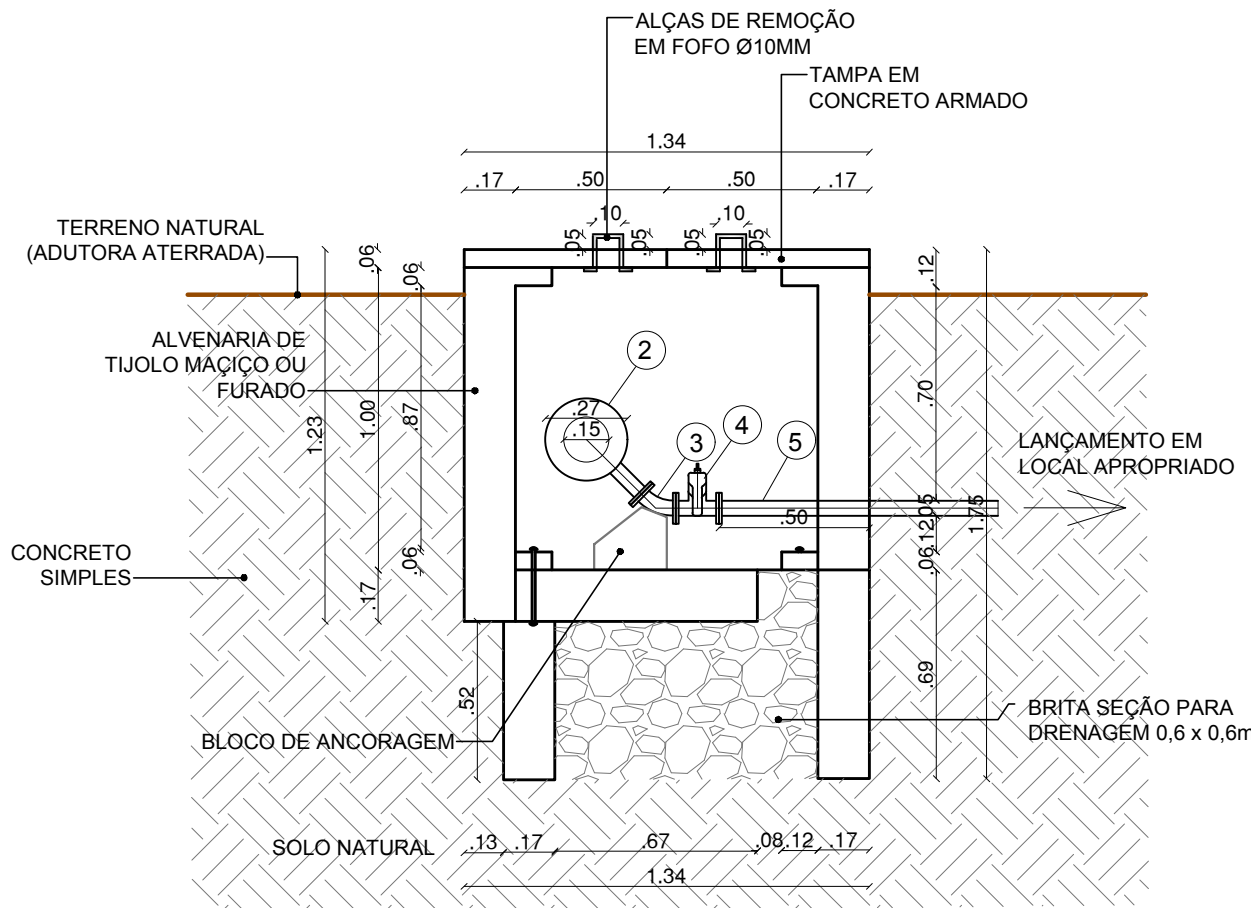
QUADRO DE PEÇAS - DESCARGAS	
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO F°F°/PVC DEFOFO, DN 150
2	TÊ COM DUAS BOLSAS E FLANGE DN 150x50
3	CURVA 45 COM FLANGES DN 50 PN10
4	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES DN 50 PN10
5	TUBO COM FLANGES DN 150 PN10, L=0,50m

OBS.:
AS CONEXÕES SÃO TODAS DE FOFO DUCTIL REVESTIDAS INTERNAMENTE COM ZINCO E PINTURA BETUMINOSA
REGISTROS DE DESCARGA E VENTOSAS TERÃO ESPECIFICAÇÃO À PARTE EM VOLUME ESPECÍFICO SOBRE A MATÉRIA

AS PEÇAS 01 E 02 DEVEM TER O DN CONFORME O DN DO TRECHO CORRESPONDENTE.

QUADRO DE PEÇAS - VENTOSAS	
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TÊ COM DUAS BOLSAS E FLANGE DN 150x50
2	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES DN50 PN10
3	VENTOSA DE TRIPLA FUNÇÃO DN 50 PN10
4	TUBO, F°F° / PVC DEFOFO DN 150

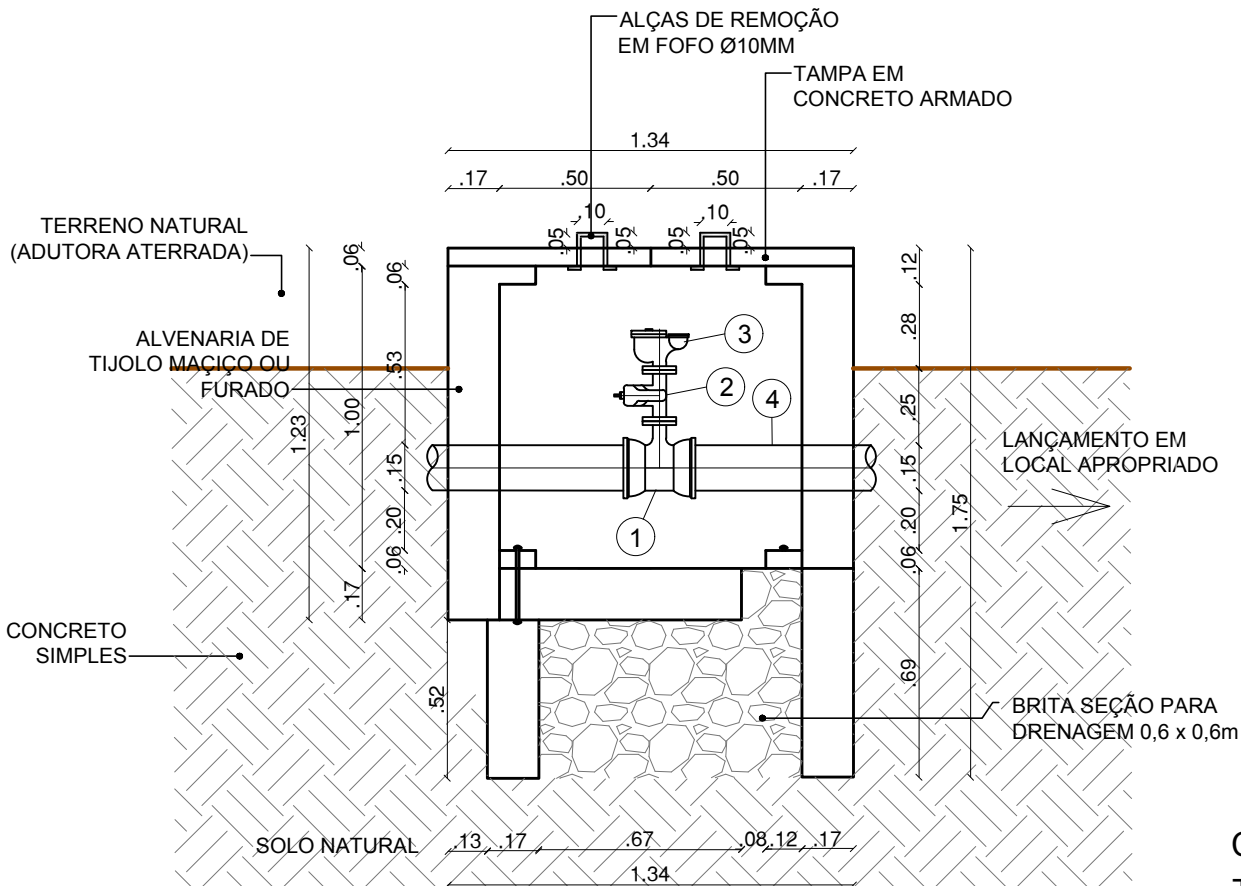
OBS.:
AS CONEXÕES SÃO TODAS DE FOFO DUCTIL REVESTIDAS INTERNAMENTE COM ZINCO E PINTURA BETUMINOSA
REGISTROS DE DESCARGA E VENTOSAS TERÃO ESPECIFICAÇÃO À PARTE EM VOLUME ESPECÍFICO SOBRE A MATÉRIA
AS PEÇAS 01 E 04 DEVEM TER O DN CONFORME O DN DO TRECHO CORRESPONDENTE.



CORTE AA
ADUTORA ENTERRADA

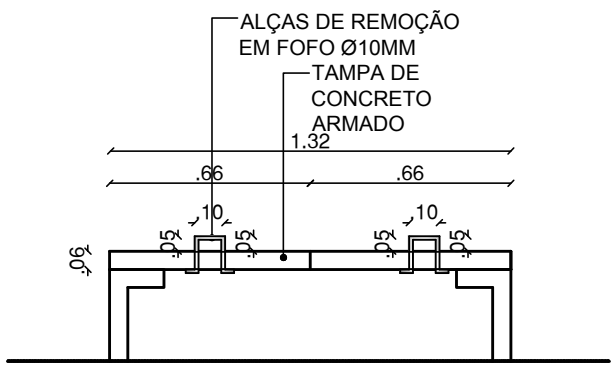
ESCALA:1/25

OBS: COMO AS DESCARGAS SE LOCALIZAM NOS PONTOS BAIXOS OU DEPRESSÕES DO TERRENO, A ÁGUA DE DRENAGEM TERÁ DESTINAÇÃO P/ CÓRREGOS E RIACHOS, SENDO FEITAS VALETAS PRÓPRIAS



CORTE AA
ADUTORA ENTERRADA

ESCALA:1/25



CORTE AA
TAMPA DE INSPEÇÃO EM ÁREAS RURAIS

ESCALA:1/25

Proprietário:		
Autor:	Brenno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8	
Execução:		
Fiscalização:		
Título:	PROJETO DAS VENTOSAS E DESCARGAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Endereço:	SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Conteúdo:	CORTES E DETALHES DAS VENTOSAS E DESCARGAS.	
Desenho:	Escalas:	Data:
BRENNO QUEIROGA	1/25	SETEMBRO/2019
Modificação:	Observação:	

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1		20	171,373	214,962	#	43,589	68,035	5,38%	OK	ok
E2		40	172,449	214,924		42,475	66,921	3,08%	OK	ok
E3		60	173,066	214,886		41,820	66,266	-2,66%	OK	ok
E4		80	172,535	214,847		42,312	66,759	1,14%	OK	ok
E5		100	172,762	214,809		42,047	66,493	2,69%	OK	ok
E6		120	173,300	214,771		41,471	65,917	0,49%	OK	ok
E7		140	173,399	214,733		41,334	65,780	-1,79%	OK	ok
E8		160	173,042	214,695		41,653	66,099	0,24%	OK	ok
E9		180	173,090	214,657		41,567	66,013	-0,26%	+DECLIVE	ok
E10		200	173,039	214,618		41,579	66,026	-0,83%	OK	ok
E11		220	172,873	214,580		41,707	66,153	-2,49%	OK	ok
E12		240	172,374	214,542		42,168	66,614	1,56%	OK	ok
E13		260	172,686	214,504		41,818	66,264	-1,65%	OK	ok
E14		280	172,356	214,466		42,110	66,556	-6,86%	OK	ok
E15		300	170,983	214,428		43,445	67,891	-9,65%	OK	ok
E16		320	169,053	214,390		45,337	69,783	8,76%	OK	ok
E17		340	170,804	214,351		43,547	67,994	2,96%	OK	ok
E18		360	171,395	214,313		42,918	67,364	-1,68%	OK	ok
E19		380	171,059	214,275		43,216	67,662	1,00%	OK	ok
E20		400	171,258	214,237		42,979	67,425	4,21%	OK	ok
E21		420	172,101	214,199		42,098	66,544	3,90%	OK	ok
E22		440	172,881	214,161		41,280	65,726	3,23%	OK	ok
E23		460	173,527	214,123		40,596	65,042	4,74%	OK	ok
E24		480	174,474	214,084		39,610	64,057	5,27%	OK	ok
E25		500	175,528	214,046		38,518	62,964	-0,29%	+DECLIVE	ok
E26		520	175,469	214,008		38,539	62,985	-0,29%	+DECLIVE	ok
E27		540	175,410	213,970		38,560	63,006	-1,58%	OK	ok
E28		560	175,094	213,932		38,838	63,284	-3,32%	OK	ok
E29		580	174,429	213,894		39,465	63,911	-7,07%	OK	ok
E30		600	173,015	213,855		40,840	65,287	3,47%	OK	ok
E31		620	173,708	213,817		40,109	64,555	0,99%	OK	ok
E32		640	173,905	213,779		39,874	64,320	4,84%	OK	ok
E33		660	174,872	213,741		38,869	63,315	1,96%	OK	ok
E34		680	175,265	213,703		38,438	62,884	1,20%	OK	ok
E35		700	175,504	213,665		38,161	62,607	1,20%	OK	ok
E36		720	175,743	213,627		37,884	62,330	1,52%	OK	ok
E37		740	176,047	213,588		37,541	61,988	1,74%	OK	ok
E38		760	176,395	213,550		37,155	61,601	0,42%	OK	ok
E39		780	176,479	213,512		37,033	61,479	1,21%	OK	ok
E40		800	176,722	213,474		36,752	61,198	-1,25%	OK	ok
E41		820	176,472	213,436		36,964	61,410	-2,39%	OK	ok
E42		840	175,995	213,398		37,403	61,849	-2,13%	OK	ok
E43		860	175,569	213,360		37,791	62,237	-1,91%	OK	ok
E44		880	175,188	213,321		38,133	62,579	6,18%	OK	ok
E45		900	176,424	213,283		36,859	61,305	3,02%	OK	ok
E46		920	177,028	213,245		36,217	60,663	2,26%	OK	ok
E47		940	177,480	213,207		35,727	60,173	3,18%	OK	ok
E48		960	178,116	213,169		35,053	59,499	3,16%	OK	ok
E49		980	178,748	213,131		34,383	58,829	1,68%	OK	ok
E50		1000	179,084	213,092		34,008	58,455	1,69%	OK	ok
E51		1020	179,423	213,054		33,631	58,077	1,89%	OK	ok
E52		1040	179,800	213,016		33,216	57,662	4,56%	OK	ok
E53		1060	180,712	212,978		32,266	56,712	5,73%	OK	ok


Brenno Oliveira Coutinho de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E54		1080	181,857	212,940		31,083	55,529	4,47%	OK	ok
E55		1100	182,750	212,902		30,152	54,598	3,97%	OK	ok
E56		1120	183,543	212,864		29,321	53,767	-6,69%	OK	ok
E57		1140	182,205	212,825		30,620	55,067	-3,07%	OK	ok
E58		1160	181,591	212,787		31,196	55,642	-3,01%	OK	ok
E59		1180	180,989	212,749		31,760	56,206	-1,71%	OK	ok
E60		1200	180,648	212,711		32,063	56,509	-1,84%	OK	ok
E61		1220	180,280	212,673		32,393	56,839	-0,66%	OK	ok
E62		1240	180,149	212,635		32,486	56,932	0,05%	+ACLIVE	ok
E63		1260	180,160	212,597		32,437	56,883	0,46%	OK	ok
E64		1280	180,253	212,558		32,305	56,751	-0,03%	+DECLIVE	ok
E65		1300	180,246	212,520		32,274	56,720	-1,47%	OK	ok
E66		1320	179,952	212,482		32,530	56,976	0,35%	OK	ok
E67		1340	180,023	212,444		32,421	56,867	0,91%	OK	ok
E68		1360	180,204	212,406		32,202	56,648	0,90%	OK	ok
E69		1380	180,385	212,368		31,983	56,429	0,91%	OK	ok
E70		1400	180,566	212,329		31,763	56,210	0,91%	OK	ok
E71		1420	180,747	212,291		31,544	55,990	1,15%	OK	ok
E72		1440	180,977	212,253		31,276	55,722	1,21%	OK	ok
E73		1460	181,220	212,215		30,995	55,441	1,21%	OK	ok
E74		1480	181,463	212,177		30,714	55,160	6,15%	OK	ok
E75		1500	182,693	212,139		29,446	53,892	7,75%	OK	ok
E76		1520	184,243	212,101		27,858	52,304	7,01%	OK	ok
E77		1540	185,645	212,062		26,417	50,864	3,87%	OK	ok
E78		1560	186,419	212,024		25,605	50,051	-7,32%	OK	ok
E79		1580	184,955	211,986		27,031	51,477	-5,79%	OK	ok
E80		1600	183,797	211,948		28,151	52,597	-3,97%	OK	ok
E81		1620	183,003	211,910		28,907	53,353	-1,76%	OK	ok
E82		1640	182,652	211,872		29,220	53,666	-0,57%	OK	ok
E83		1660	182,537	211,833		29,296	53,743	2,42%	OK	ok
E84		1680	183,022	211,795		28,773	53,219	2,43%	OK	ok
E85		1700	183,507	211,757		28,250	52,696	4,72%	OK	ok
E86		1720	184,451	211,719		27,268	51,714	9,10%	OK	ok
E87		1740	186,271	211,681		25,410	49,856	6,62%	OK	ok
E88		1760	187,595	211,643		24,048	48,494	8,31%	OK	ok
E89		1780	189,256	211,605		22,349	46,795	5,87%	OK	ok
E90		1800	190,429	211,566		21,137	45,584	2,84%	OK	ok
E91		1820	190,996	211,528		20,532	44,978	1,16%	OK	ok
E92		1840	191,228	211,490		20,262	44,708	-3,20%	OK	ok
E93		1860	190,588	211,452		20,864	45,310	-5,27%	OK	ok
E94		1880	189,534	211,414		21,880	46,326	-0,72%	OK	ok
E95		1900	189,390	211,376		21,986	46,432	-1,98%	OK	ok
E96		1920	188,994	211,338		22,344	46,790	-5,07%	OK	ok
E97		1940	187,980	211,299		23,319	47,766	-4,67%	OK	ok
E98		1960	187,046	211,261		24,215	48,661	-2,46%	OK	ok
E99		1980	186,553	211,223		24,670	49,116	-2,51%	OK	ok
E100		2000	186,051	211,185		25,134	49,580	3,97%	OK	ok
E101		2020	186,844	211,147		24,303	48,749	4,93%	OK	ok
E102		2040	187,831	211,109		23,278	47,724	2,00%	OK	ok
E103		2060	188,230	211,070		22,840	47,287	-5,69%	OK	ok
E104		2080	187,093	211,032		23,939	48,385	-3,58%	OK	ok
E105		2100	186,378	210,994		24,616	49,062	-3,04%	OK	ok
E106		2120	185,769	210,956		25,187	49,633	-0,17%	+DECLIVE	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E107		2140	185,734	210,918		25,184	49,630	1,95%	OK	ok
E108		2160	186,125	210,880		24,755	49,201	2,79%	OK	ok
E109		2180	186,683	210,842		24,159	48,605	2,46%	OK	ok
E110		2200	187,175	210,803		23,628	48,075	2,58%	OK	ok
E111		2220	187,692	210,765		23,073	47,519	2,76%	OK	ok
E112		2240	188,244	210,727		22,483	46,929	2,60%	OK	ok
E113		2260	188,763	210,689		21,926	46,372	0,97%	OK	ok
E114		2280	188,958	210,651		21,693	46,139	3,11%	OK	ok
E115		2300	189,581	210,613		21,032	45,478	-1,34%	OK	ok
E116		2320	189,313	210,575		21,262	45,708	-1,63%	OK	ok
E117		2340	188,987	210,536		21,549	45,995	-1,48%	OK	ok
E118		2360	188,690	210,498		21,808	46,254	-1,33%	OK	ok
E119		2380	188,423	210,460		22,037	46,483	2,09%	OK	ok
E120		2400	188,840	210,422		21,582	46,028	2,89%	OK	ok
E121		2420	189,418	210,384		20,966	45,412	3,19%	OK	ok
E122		2440	190,056	210,346		20,290	44,736	1,52%	OK	ok
E123		2460	190,360	210,307		19,947	44,394	1,47%	OK	ok
E124		2480	190,654	210,269		19,615	44,061	0,55%	OK	ok
E125		2500	190,764	210,231		19,467	43,913	1,21%	OK	ok
E126		2520	191,007	210,193		19,186	43,632	-0,78%	OK	ok
E127		2540	190,851	210,155		19,304	43,750	2,29%	OK	ok
E128		2560	191,309	210,117		18,808	43,254	5,83%	OK	ok
E129		2580	192,475	210,079		17,604	42,050	5,30%	OK	ok
E130		2600	193,535	210,040		16,505	40,952	4,90%	OK	ok
E131		2620	194,515	210,002		15,487	39,933	6,50%	OK	ok
E132		2640	195,814	209,964		14,150	38,596	5,44%	OK	ok
E133		2660	196,902	209,926		13,024	37,470	5,21%	OK	ok
E134		2680	197,943	209,888		11,945	36,391	-3,65%	OK	ok
E135		2700	197,213	209,850		12,637	37,083	0,07%	+ACLIVE	ok
E136		2720	197,226	209,812		12,586	37,032	-4,03%	OK	ok
E137		2740	196,420	209,773		13,353	37,799	-2,17%	OK	ok
E138		2760	195,985	209,735		13,750	38,196	5,73%	OK	ok
E139		2780	197,131	209,697		12,566	37,012	8,77%	OK	ok
E140		2800	198,885	209,659		10,774	35,220	3,77%	OK	ok
E141	ELEVATÓRIA	2820	199,639	244,639	45,00	45,000	69,446	-2,33%	OK	ok
E142		2840	199,173	244,601	#	45,428	69,874	-2,68%	OK	ok
E143		2860	198,637	244,563		45,926	70,372	-3,41%	OK	ok
E144		2880	197,955	244,525		46,570	71,016	-3,19%	OK	ok
E145		2900	197,317	244,486		47,169	71,616	-2,77%	OK	ok
E146		2920	196,763	244,448		47,685	72,131	-2,86%	OK	ok
E147		2940	196,191	244,410		48,219	72,665	5,08%	OK	ok
E148		2960	197,207	244,372		47,165	71,611	10,38%	OK	ok
E149		2980	199,283	244,334		45,051	69,497	3,41%	OK	ok
E150		3000	199,964	244,296		44,332	68,778	2,72%	OK	ok
E151		3020	200,509	244,257		43,748	68,195	2,79%	OK	ok
E152		3040	201,067	244,219		43,152	67,598	1,08%	OK	ok
E153		3060	201,282	244,181		42,899	67,345	2,68%	OK	ok
E154		3080	201,818	244,143		42,325	66,771	-2,09%	OK	ok
E155		3100	201,401	244,105		42,704	67,150	-3,89%	OK	ok
E156		3120	200,623	244,067		43,444	67,890	-0,43%	OK	ok
E157		3140	200,537	244,029		43,492	67,938	-0,44%	OK	ok
E158		3160	200,450	243,990		43,540	67,987	3,54%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E159		3180	201,158	243,952		42,794	67,240	2,41%	OK	ok
E160		3200	201,640	243,914		42,274	66,720	3,75%	OK	ok
E161		3220	202,389	243,876		41,487	65,933	0,01%	+ACLIVE	ok
E162		3240	202,391	243,838		41,447	65,893	0,45%	OK	ok
E163		3260	202,481	243,800		41,319	65,765	3,34%	OK	ok
E164		3280	203,148	243,762		40,614	65,060	3,34%	OK	ok
E165		3300	203,815	243,723		39,908	64,355	-5,40%	OK	ok
E166		3320	202,734	243,685		40,951	65,397	-8,19%	OK	ok
E167		3340	201,096	243,647		42,551	66,997	-7,83%	OK	ok
E168		3360	199,530	243,609		44,079	68,525	-3,69%	OK	ok
E169		3380	198,792	243,571		44,779	69,225	-3,69%	OK	ok
E170		3400	198,054	243,533		45,479	69,925	-5,22%	OK	ok
E171		3420	197,011	243,494		46,483	70,930	1,24%	OK	ok
E172		3440	197,259	243,456		46,197	70,643	3,32%	OK	ok
E173		3460	197,922	243,418		45,496	69,942	1,17%	OK	ok
E174		3480	198,155	243,380		45,225	69,671	1,21%	OK	ok
E175		3500	198,398	243,342		44,944	69,390	3,68%	OK	ok
E176		3520	199,134	243,304		44,170	68,616	1,92%	OK	ok
E177		3540	199,517	243,266		43,749	68,195	2,82%	OK	ok
E178		3560	200,082	243,227		43,145	67,592	2,59%	OK	ok
E179		3580	200,600	243,189		42,589	67,035	2,12%	OK	ok
E180		3600	201,023	243,151		42,128	66,574	1,89%	OK	ok
E181		3620	201,401	243,113		41,712	66,158	1,30%	OK	ok
E182		3640	201,662	243,075		41,413	65,859	1,30%	OK	ok
E183		3660	201,922	243,037		41,115	65,561	1,30%	OK	ok
E184		3680	202,182	242,999		40,817	65,263	-4,09%	OK	ok
E185		3700	201,363	242,960		41,597	66,043	-6,41%	OK	ok
E186		3720	200,080	242,922		42,842	67,288	-5,77%	OK	ok
E187		3740	198,926	242,884		43,958	68,404	-5,60%	OK	ok
E188		3760	197,806	242,846		45,040	69,486	-4,03%	OK	ok
E189		3780	197,001	242,808		45,807	70,253	-2,54%	OK	ok
E190		3800	196,493	242,770		46,277	70,723	4,56%	OK	ok
E191		3820	197,404	242,731		45,327	69,774	3,85%	OK	ok
E192		3840	198,173	242,693		44,520	68,966	6,14%	OK	ok
E193		3860	199,400	242,655		43,255	67,701	5,04%	OK	ok
E194		3880	200,409	242,617		42,208	66,654	3,48%	OK	ok
E195	ENTRADA DE TIMBAUBA	3900	201,105	242,579		41,474	65,920	3,82%	OK	ok
E196		3920	201,869	242,541		40,672	65,118	4,71%	OK	ok
E197		3940	202,811	242,503		39,692	64,138	1,20%	OK	ok
E198		3960	203,051	242,464		39,413	63,860	-2,20%	OK	ok
E199		3980	202,611	242,426		39,815	64,261	-4,68%	OK	ok
E200		4000	201,676	242,388		40,712	65,158	-6,00%	OK	ok
E201		4020	200,476	242,350		41,874	66,320	-6,35%	OK	ok
E202		4040	199,205	242,312		43,107	67,553	-1,74%	OK	ok
E203		4060	198,858	242,274		43,416	67,862	2,46%	OK	ok
E204		4080	199,350	242,236		42,886	67,332	2,64%	OK	ok
E205		4100	199,879	242,197		42,318	66,764	2,20%	OK	ok
E206		4120	200,319	242,159		41,840	66,286	2,29%	OK	ok
E207		4140	200,777	242,121		41,344	65,790	1,71%	OK	ok
E208		4160	201,119	242,083		40,964	65,410	2,01%	OK	ok
E209		4180	201,521	242,045		40,524	64,970	2,33%	OK	ok
E210		4200	201,986	242,007		40,021	64,467	4,51%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E211		4220	202,887	241,968		39,081	63,528	4,44%	OK	ok
E212		4240	203,774	241,930		38,156	62,602	3,85%	OK	ok
E213		4260	204,544	241,892		37,348	61,794	4,87%	OK	ok
E214		4280	205,519	241,854		36,335	60,781	4,86%	OK	ok
E215		4300	206,490	241,816		35,326	59,772	3,91%	OK	ok
E216		4320	207,272	241,778		34,506	58,952	6,17%	OK	ok
E217		4340	208,505	241,740		33,235	57,681	7,89%	OK	ok
E218		4360	210,083	241,701		31,618	56,065	8,17%	OK	ok
E219		4380	211,717	241,663		29,946	54,392	7,05%	OK	ok
E220		4400	213,128	241,625		28,497	52,943	2,79%	OK	ok
E221		4420	213,686	241,587		27,901	52,347	-1,64%	OK	ok
E222		4440	213,358	241,549		28,191	52,637	-3,04%	OK	ok
E223		4460	212,750	241,511		28,761	53,207	-2,33%	OK	ok
E224		4480	212,285	241,472		29,187	53,634	-2,60%	OK	ok
E225		4500	211,764	241,434		29,670	54,116	-2,61%	OK	ok
E226		4520	211,242	241,396		30,154	54,600	-4,32%	OK	ok
E227		4540	210,377	241,358		30,981	55,427	-6,54%	OK	ok
E228		4560	209,070	241,320		32,250	56,696	-3,68%	OK	ok
E229		4580	208,333	241,282		32,949	57,395	0,94%	OK	ok
E230		4600	208,520	241,244		32,724	57,170	0,06%	+ACLIVE	ok
E231		4620	208,533	241,205		32,672	57,119	-7,12%	OK	ok
E232		4640	207,108	241,167		34,059	58,505	-5,23%	OK	ok
E233		4660	206,062	241,129		35,067	59,513	4,10%	OK	ok
E234		4680	206,882	241,091		34,209	58,655	4,81%	OK	ok
E235		4700	207,845	241,053		33,208	57,654	5,04%	OK	ok
E236		4720	208,852	241,015		32,163	56,609	6,21%	OK	ok
E237		4740	210,095	240,977		30,882	55,328	7,12%	OK	ok
E238		4760	211,518	240,938		29,420	53,867	7,12%	OK	ok
E239		4780	212,942	240,900		27,958	52,404	6,82%	OK	ok
E240		4800	214,305	240,862		26,557	51,003	3,46%	OK	ok
E241		4820	214,998	240,824		25,826	50,272	3,78%	OK	ok
E242		4840	215,754	240,786		25,032	49,478	3,24%	OK	ok
E243		4860	216,401	240,748		24,347	48,793	1,98%	OK	ok
E244		4880	216,798	240,709		23,911	48,358	-0,14%	+DECLIVE	ok
E245		4900	216,771	240,671		23,900	48,346	-5,97%	OK	ok
E246		4920	215,577	240,633		25,056	49,502	2,75%	OK	ok
E247		4940	216,128	240,595		24,467	48,913	5,74%	OK	ok
E248		4960	217,276	240,557		23,281	47,727	6,83%	OK	ok
E249		4980	218,643	240,519		21,876	46,322	6,92%	OK	ok
E250		5000	220,028	240,481		20,453	44,899	6,25%	OK	ok
E251		5020	221,278	240,442		19,164	43,611	6,05%	OK	ok
E252		5040	222,487	240,404		17,917	42,363	5,78%	OK	ok
E253		5060	223,642	240,366		16,724	41,170	5,70%	OK	ok
E254		5080	224,782	240,328		15,546	39,992	5,15%	OK	ok
E255		5100	225,813	240,290		14,477	38,923	0,66%	OK	ok
E256		5120	225,944	240,252		14,308	38,754	-0,43%	OK	ok
E257		5140	225,858	240,214		14,356	38,802	2,21%	OK	ok
E258	CAIXA DE TRANSIÇÃO	5160	226,299	239,299	13,00	13,000	37,446	-3,37%	OK	ok
E259		5180	225,625	239,299		13,674	38,120	5,21%	OK	ok
E260		5200	226,667	239,261		12,594	37,040	6,59%	OK	ok
E261		5220	227,986	239,223		11,237	35,683	2,57%	OK	ok
E262		5240	228,499	239,185		10,686	35,132	3,14%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E263		5260	229,126	239,146		10,020	34,467	3,30%	OK	ok
E264		5280	229,786	239,108		9,322	33,768	3,34%	OK	ok
E265		5300	230,454	239,070		8,616	33,062	2,19%	OK	ok
E266		5320	230,892	239,032		8,140	32,586	-6,24%	OK	ok
E267		5340	229,644	238,994		9,350	33,796	-5,51%	OK	ok
E268		5360	228,542	238,956		10,414	34,860	-4,19%	OK	ok
E269		5380	227,703	238,917		11,214	35,661	-2,92%	OK	ok
E270		5400	227,119	238,879		11,760	36,206	-2,77%	OK	ok
E271		5420	226,565	238,841		12,276	36,722	-2,28%	OK	ok
E272		5440	226,108	238,803		12,695	37,141	-1,75%	OK	ok
E273		5460	225,759	238,765		13,006	37,452	0,26%	OK	ok
E274		5480	225,810	238,727		12,917	37,363	-5,05%	OK	ok
E275		5500	224,799	238,689		13,890	38,336	-7,31%	OK	ok
E276		5520	223,337	238,650		15,313	39,760	-2,22%	OK	ok
E277		5540	222,893	238,612		15,719	40,165	-0,11%	+DECLIVE	ok
E278		5560	222,871	238,574		15,703	40,149	-3,47%	OK	ok
E279		5580	222,177	238,536		16,359	40,805	4,91%	OK	ok
E280		5600	223,159	238,498		15,339	39,785	2,70%	OK	ok
E281		5620	223,699	238,460		14,761	39,207	-4,96%	OK	ok
E282		5640	222,707	238,422		15,715	40,161	-13,01%	OK	ok
E283		5660	220,105	238,383		18,278	42,725	-21,43%	OK	ok
E284		5680	215,819	238,345		22,526	46,972	0,68%	OK	ok
E285		5700	215,954	238,307		22,353	46,799	8,20%	OK	ok
E286		5720	217,595	238,269		20,674	45,120	5,23%	OK	ok
E287		5740	218,641	238,231		19,590	44,036	6,07%	OK	ok
E288		5760	219,855	238,193		18,338	42,784	7,44%	OK	ok
E289		5780	221,343	238,154		16,811	41,258	3,65%	OK	ok
E290		5800	222,073	238,116		16,043	40,489	3,43%	OK	ok
E291		5820	222,758	238,078		15,320	39,766	-2,20%	OK	ok
E292		5840	222,319	238,040		15,721	40,167	-0,94%	OK	ok
E293		5860	222,131	238,002		15,871	40,317	-1,92%	OK	ok
E294		5880	221,748	237,964		16,216	40,662	1,81%	OK	ok
E295		5900	222,109	237,926		15,817	40,263	2,64%	OK	ok
E296		5920	222,637	237,887		15,250	39,697	0,91%	OK	ok
E297		5940	222,820	237,849		15,029	39,475	1,80%	OK	ok
E298		5960	223,179	237,811		14,632	39,078	1,62%	OK	ok
E299		5980	223,503	237,773		14,270	38,716	-0,77%	OK	ok
E300		6000	223,348	237,735		14,387	38,833	-1,37%	OK	ok
E301		6020	223,075	237,697		14,622	39,068	-2,69%	OK	ok
E302		6040	222,537	237,659		15,122	39,568	-3,00%	OK	ok
E303		6060	221,937	237,620		15,683	40,129	-4,57%	OK	ok
E304		6080	221,024	237,582		16,558	41,004	2,03%	OK	ok
E305		6100	221,430	237,544		16,114	40,560	-2,23%	OK	ok
E306		6120	220,984	237,506		16,522	40,968	-6,31%	OK	ok
E307		6140	219,722	237,468		17,746	42,192	-5,88%	OK	ok
E308		6160	218,547	237,430		18,883	43,329	-0,58%	OK	ok
E309		6180	218,430	237,391		18,961	43,408	-3,56%	OK	ok
E310		6200	217,718	237,353		19,635	44,081	-0,10%	+DECLIVE	ok
E311		6220	217,697	237,315		19,618	44,064	-1,92%	OK	ok
E312		6240	217,313	237,277		19,964	44,410	-3,34%	OK	ok
E313		6260	216,645	237,239		20,594	45,040	-1,86%	OK	ok
E314		6280	216,274	237,201		20,927	45,373	-0,47%	OK	ok
E315		6300	216,180	237,163		20,983	45,429	-2,58%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E316		6320	215,664	237,124		21,460	45,907	-4,56%	OK	ok
E317		6340	214,753	237,086		22,333	46,779	-2,34%	OK	ok
E318		6360	214,284	237,048		22,764	47,210	-5,33%	OK	ok
E319		6380	213,217	237,010		23,793	48,239	-1,87%	OK	ok
E320		6400	212,843	236,972		24,129	48,575	-3,07%	OK	ok
E321		6420	212,230	236,934		24,704	49,150	-6,16%	OK	ok
E322		6440	210,997	236,896		25,899	50,345	-11,13%	OK	ok
E323		6460	208,772	236,857		28,085	52,531	-2,98%	OK	ok
E324		6480	208,175	236,819		28,644	53,090	-4,97%	OK	ok
E325		6500	207,181	236,781		29,600	54,046	-5,35%	OK	ok
E326		6520	206,110	236,743		30,633	55,079	-2,66%	OK	ok
E327		6540	205,579	236,705		31,126	55,572	-3,50%	OK	ok
E328		6560	204,880	236,667		31,787	56,233	-1,23%	OK	ok
E329		6580	204,633	236,628		31,995	56,442	-2,79%	OK	ok
E330		6600	204,075	236,590		32,515	56,961	0,76%	OK	ok
E331		6620	204,227	236,552		32,325	56,771	-3,41%	OK	ok
E332		6640	203,544	236,514		32,970	57,416	-3,31%	OK	ok
E333		6660	202,883	236,476		33,593	58,039	-2,27%	OK	ok
E334		6680	202,430	236,438		34,008	58,454	0,40%	OK	ok
E335		6700	202,511	236,400		33,889	58,335	-0,59%	OK	ok
E336		6720	202,392	236,361		33,969	58,416	-0,08%	+DECLIVE	ok
E337		6740	202,376	236,323		33,947	58,393	-0,79%	OK	ok
E338		6760	202,219	236,285		34,066	58,512	-0,10%	+DECLIVE	ok
E339		6780	202,199	236,247		34,048	58,494	1,69%	OK	ok
E340		6800	202,538	236,209		33,671	58,117	-0,01%	+DECLIVE	ok
E341		6820	202,537	236,171		33,634	58,080	-1,75%	OK	ok
E342		6840	202,187	236,132		33,945	58,392	6,39%	OK	ok
E343		6860	203,466	236,094		32,628	57,074	-1,18%	OK	ok
E344		6880	203,231	236,056		32,825	57,271	-3,59%	OK	ok
E345		6900	202,512	236,018		33,506	57,952	-1,89%	OK	ok
E346		6920	202,133	235,980		33,847	58,293	-7,73%	OK	ok
E347		6940	200,586	235,942		35,356	59,802	-5,64%	OK	ok
E348		6960	199,459	235,904		36,445	60,891	-2,57%	OK	ok
E349		6980	198,945	235,865		36,920	61,367	-1,17%	OK	ok
E350		7000	198,712	235,827		37,115	61,561	-0,91%	OK	ok
E351		7020	198,530	235,789		37,259	61,705	0,95%	OK	ok
E352		7040	198,720	235,751		37,031	61,477	1,24%	OK	ok
E353		7060	198,969	235,713		36,744	61,190	1,22%	OK	ok
E354		7080	199,213	235,675		36,462	60,908	5,29%	OK	ok
E355		7100	200,270	235,637		35,367	59,813	4,96%	OK	ok
E356		7120	201,262	235,598		34,336	58,783	5,20%	OK	ok
E357		7140	202,303	235,560		33,257	57,703	2,40%	OK	ok
E358		7160	202,782	235,522		32,740	57,186	-0,56%	OK	ok
E359		7180	202,671	235,484		32,813	57,259	-0,05%	+DECLIVE	ok
E360		7200	202,661	235,446		32,785	57,231	1,97%	OK	ok
E361		7220	203,054	235,408		32,354	56,800	-1,71%	OK	ok
E362		7240	202,713	235,369		32,656	57,103	0,85%	OK	ok
E363		7260	202,882	235,331		32,449	56,895	2,87%	OK	ok
E364		7280	203,455	235,293		31,838	56,284	2,48%	OK	ok
E365		7300	203,951	235,255		31,304	55,750	2,75%	OK	ok
E366		7320	204,501	235,217		30,716	55,162	0,78%	OK	ok
E367		7340	204,657	235,179		30,522	54,968	-1,12%	OK	ok
E368		7360	204,433	235,141		30,708	55,154	-1,52%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E369		7380	204,129	235,102		30,973	55,420	-1,46%	OK	ok
E370		7400	203,836	235,064		31,228	55,674	-3,36%	OK	ok
E371		7420	203,165	235,026		31,861	56,307	-1,32%	OK	ok
E372		7440	202,901	234,988		32,087	56,533	-1,13%	OK	ok
E373		7460	202,676	234,950		32,274	56,720	-3,95%	OK	ok
E374		7480	201,886	234,912		33,026	57,472	-4,26%	OK	ok
E375		7500	201,034	234,874		33,840	58,286	-2,07%	OK	ok
E376		7520	200,620	234,835		34,215	58,661	4,33%	OK	ok
E377		7540	201,485	234,797		33,312	57,758	1,93%	OK	ok
E378		7560	201,871	234,759		32,888	57,334	3,61%	OK	ok
E379		7580	202,593	234,721		32,128	56,574	-0,36%	OK	ok
E380		7600	202,521	234,683		32,162	56,608	0,58%	OK	ok
E381		7620	202,636	234,645		32,009	56,455	3,21%	OK	ok
E382		7640	203,278	234,606		31,328	55,775	2,64%	OK	ok
E383		7660	203,806	234,568		30,762	55,208	0,26%	OK	ok
E384		7680	203,858	234,530		30,672	55,118	-0,82%	OK	ok
E385		7700	203,695	234,492		30,797	55,243	-2,07%	OK	ok
E386		7720	203,280	234,454		31,174	55,620	-3,29%	OK	ok
E387		7740	202,621	234,416		31,795	56,241	-3,67%	OK	ok
E388		7760	201,887	234,378		32,491	56,937	-0,33%	OK	ok
E389		7780	201,821	234,339		32,518	56,965	4,15%	OK	ok
E390		7800	202,651	234,301		31,650	56,096	6,12%	OK	ok
E391		7820	203,875	234,263		30,388	54,834	6,68%	OK	ok
E392		7840	205,211	234,225		29,014	53,460	3,07%	OK	ok
E393		7860	205,824	234,187		28,363	52,809	3,34%	OK	ok
E394		7880	206,493	234,149		27,656	52,102	1,95%	OK	ok
E395		7900	206,884	234,111		27,227	51,673	1,34%	OK	ok
E396		7920	207,151	234,072		26,921	51,367	-1,48%	OK	ok
E397		7940	206,855	234,034		27,179	51,625	-2,33%	OK	ok
E398		7960	206,389	233,996		27,607	52,053	-1,82%	OK	ok
E399		7980	206,025	233,958		27,933	52,379	-2,43%	OK	ok
E400		8000	205,538	233,920		28,382	52,828	-1,87%	OK	ok
E401		8020	205,165	233,882		28,717	53,163	-2,63%	OK	ok
E402		8040	204,639	233,843		29,204	53,651	-1,97%	OK	ok
E403		8060	204,245	233,805		29,560	54,006	-3,46%	OK	ok
E404		8080	203,554	233,767		30,213	54,659	-1,76%	OK	ok
E405		8100	203,203	233,729		30,526	54,972	-2,40%	OK	ok
E406		8120	202,723	233,691		30,968	55,414	-3,05%	OK	ok
E407		8140	202,113	233,653		31,540	55,986	-4,19%	OK	ok
E408		8160	201,275	233,615		32,340	56,786	-4,19%	OK	ok
E409		8180	200,437	233,576		33,139	57,586	-2,28%	OK	ok
E410		8200	199,981	233,538		33,557	58,003	-2,77%	OK	ok
E411		8220	199,427	233,500		34,073	58,519	-2,92%	OK	ok
E412		8240	198,842	233,462		34,620	59,066	-2,38%	OK	ok
E413		8260	198,366	233,424		35,058	59,504	0,69%	OK	ok
E414		8280	198,505	233,386		34,881	59,327	6,39%	OK	ok
E415		8300	199,782	233,347		33,565	58,012	3,86%	OK	ok
E416		8320	200,555	233,309		32,754	57,200	2,76%	OK	ok
E417		8340	201,107	233,271		32,164	56,610	3,12%	OK	ok
E418		8360	201,731	233,233		31,502	55,948	3,40%	OK	ok
E419		8380	202,411	233,195		30,784	55,230	3,68%	OK	ok
E420		8400	203,147	233,157		30,010	54,456	3,61%	OK	ok
E421		8420	203,869	233,119		29,250	53,696	1,86%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/ C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E422		8440	204,242	233,080		28,838	53,285	1,13%	OK	ok
E423		8460	204,467	233,042		28,575	53,021	-1,87%	OK	ok
E424		8480	204,094	233,004		28,910	53,356	0,04%	+ACLIVE	ok
E425		8500	204,102	232,966		28,864	53,310	0,88%	OK	ok
E426		8520	204,279	232,928		28,649	53,095	2,19%	OK	ok
E427		8540	204,717	232,890		28,173	52,619	0,80%	OK	ok
E428		8560	204,878	232,852		27,974	52,420	0,52%	OK	ok
E429		8580	204,981	232,813		27,832	52,279	0,82%	OK	ok
E430		8600	205,146	232,775		27,629	52,075	-1,67%	OK	ok
E431		8620	204,812	232,737		27,925	52,371	0,78%	OK	ok
E432		8640	204,967	232,699		27,732	52,178	3,55%	OK	ok
E433		8660	205,677	232,661		26,984	51,430	-0,09%	+DECLIVE	ok
E434		8680	205,659	232,623		26,964	51,410	-1,31%	OK	ok
E435		8700	205,397	232,584		27,187	51,634	-0,53%	OK	ok
E436		8720	205,291	232,546		27,255	51,701	-1,97%	OK	ok
E437		8740	204,898	232,508		27,610	52,056	-0,35%	OK	ok
E438		8760	204,827	232,470		27,643	52,089	2,27%	OK	ok
E439		8780	205,281	232,432		27,151	51,597	2,19%	OK	ok
E440		8800	205,720	232,394		26,674	51,120	-0,57%	OK	ok
E441		8820	205,606	232,356		26,750	51,196	-1,73%	OK	ok
E442		8840	205,260	232,317		27,057	51,504	-1,68%	OK	ok
E443		8860	204,923	232,279		27,356	51,802	0,35%	OK	ok
E444		8880	204,993	232,241		27,248	51,694	3,49%	OK	ok
E445		8900	205,690	232,203		26,513	50,959	2,82%	OK	ok
E446		8920	206,254	232,165		25,911	50,357	0,00%	FALSO	ok
E447		8940	206,254	232,127		25,873	50,319	-1,40%	OK	ok
E448		8960	205,974	232,089		26,115	50,561	-3,10%	OK	ok
E449		8980	205,355	232,050		26,695	51,141	-5,07%	OK	ok
E450		9000	204,341	232,012		27,671	52,117	-6,76%	OK	ok
E451		9020	202,990	231,974		28,984	53,430	-7,74%	OK	ok
E452		9040	201,442	231,936		30,494	54,940	-7,82%	OK	ok
E453		9060	199,879	231,898		32,019	56,465	-3,53%	OK	ok
E454		9080	199,172	231,860		32,688	57,134	3,18%	OK	ok
E455		9100	199,808	231,821		32,013	56,460	3,05%	OK	ok
E456		9120	200,417	231,783		31,366	55,812	1,05%	OK	ok
E457		9140	200,627	231,745		31,118	55,564	-0,64%	OK	ok
E458		9160	200,500	231,707		31,207	55,653	6,67%	OK	ok
E459		9180	201,834	231,669		29,835	54,281	6,23%	OK	ok
E460		9200	203,080	231,631		28,551	52,997	4,89%	OK	ok
E461		9220	204,059	231,593		27,534	51,980	3,14%	OK	ok
E462		9240	204,688	231,554		26,866	51,313	1,69%	OK	ok
E463		9260	205,026	231,516		26,490	50,936	-0,14%	+DECLIVE	ok
E464		9280	204,999	231,478		26,479	50,925	-1,17%	OK	ok
E465		9300	204,765	231,440		26,675	51,121	-1,43%	OK	ok
E466		9320	204,479	231,402		26,923	51,369	-0,93%	OK	ok
E467		9340	204,293	231,364		27,071	51,517	-0,56%	OK	ok
E468		9360	204,180	231,325		27,145	51,592	0,39%	OK	ok
E469		9380	204,259	231,287		27,028	51,474	-1,11%	OK	ok
E470		9400	204,036	231,249		27,213	51,659	-1,31%	OK	ok
E471		9420	203,774	231,211		27,437	51,883	-2,10%	OK	ok
E472		9440	203,353	231,173		27,820	52,266	-0,74%	OK	ok
E473		9460	203,205	231,135		27,930	52,376	-1,99%	OK	ok
E474		9480	202,807	231,097		28,290	52,736	0,56%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E475		9500	202,919	231,058	9.860,00	28,139	52,586	-6,01%	OK	ok
E476		9520	201,717	231,020		29,303	53,749	-2,79%	OK	ok
E477		9540	201,160	230,982		29,822	54,268	-1,70%	OK	ok
E478		9560	200,820	230,944		30,124	54,570	-0,98%	OK	ok
E479		9580	200,624	230,906		30,282	54,728	-0,67%	OK	ok
E480		9600	200,490	230,868		30,378	54,824	1,12%	OK	ok
E481		9620	200,715	230,830		30,115	54,561	1,30%	OK	ok
E482		9640	200,976	230,791		29,815	54,262	3,74%	OK	ok
E483		9660	201,724	230,753		29,029	53,475	3,74%	OK	ok
E484		9680	202,472	230,715		28,243	52,689	3,74%	OK	ok
E485		9700	203,220	230,677		27,457	51,903	3,01%	OK	ok
E486		9720	203,821	230,639		26,818	51,264	1,80%	OK	ok
E487		9740	204,180	230,601		26,421	50,867	0,50%	OK	ok
E488		9760	204,281	230,562		26,281	50,728	-1,07%	OK	ok
E489		9780	204,067	230,524		26,457	50,903	-5,50%	OK	ok
E490		9800	202,968	230,486		27,518	51,964	-4,67%	OK	ok
E491		9820	202,034	230,448		28,414	52,860	-2,69%	OK	ok
E492		9840	201,495	230,410		28,915	53,361	1,64%	OK	ok
E493		9860	201,823	230,372		28,549	52,995	5,60%	OK	ok
E494		9880	202,943	230,334		27,391	51,837	4,95%	OK	ok
E495		9900	203,933	230,295		26,362	50,809	3,86%	OK	ok
E496		9920	204,705	230,257		25,552	49,998	1,16%	OK	ok
E497		9940	204,937	230,219		25,282	49,728	-2,24%	OK	ok
E498		9960	204,489	230,181		25,692	50,138	0,25%	OK	ok
E499		9980	204,538	230,143		25,605	50,051	2,13%	OK	ok
E500		10000	204,965	230,105		25,140	49,586	2,34%	OK	ok
E501		10020	205,433	230,067		24,634	49,080	0,95%	OK	ok
E502		10040	205,622	230,028		24,406	48,852	0,28%	OK	ok
E503		10060	205,678	229,990		24,312	48,758	-0,11%	+DECLIVE	ok
E504		10080	205,655	229,952		24,297	48,743	-2,81%	OK	ok
E505		10100	205,093	229,914		24,821	49,267	-2,80%	OK	ok
E506		10120	204,532	229,876		25,344	49,790	-2,24%	OK	ok
E507		10140	204,084	229,838		25,754	50,200	-0,87%	OK	ok
E508		10160	203,911	229,799		25,888	50,335	-0,87%	OK	ok
E509		10180	203,738	229,761		26,023	50,469	-0,90%	OK	ok
E510		10200	203,559	229,723		26,164	50,610	-1,54%	OK	ok
E511		10220	203,250	229,685		26,435	50,881	-1,17%	OK	ok
E512		10240	203,016	229,647		26,631	51,077	-0,67%	OK	ok
E513		10260	202,881	229,609		26,728	51,174	1,85%	OK	ok
E514		10280	203,251	229,571		26,320	50,766	3,11%	OK	ok
E515		10300	203,874	229,532		25,658	50,105	2,04%	OK	ok
E516		10320	204,281	229,494		25,213	49,659	0,05%	+ACLIVE	ok
E517		10340	204,292	229,456		25,164	49,610	5,47%	OK	ok
E518		10360	205,386	229,418		24,032	48,478	5,74%	OK	ok
E519		10380	206,534	229,380		22,846	47,292	3,20%	OK	ok
E520		10400	207,173	229,342		22,169	46,615	2,19%	OK	ok
E521		10420	207,611	229,304		21,693	46,139	1,47%	OK	ok
E522		10440	207,904	229,265		21,361	45,807	0,53%	OK	ok
E523		10460	208,011	229,227		21,216	45,662	-0,50%	OK	ok
E524		10480	207,910	229,189		21,279	45,725	-0,67%	OK	ok
E525		10500	207,776	229,151		21,375	45,821	-3,44%	OK	ok
E526		10520	207,089	229,113		22,024	46,470	-3,91%	OK	ok
E527		10540	206,306	229,075		22,769	47,215	0,61%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E528		10560	206,428	229,036		22,608	47,055	1,82%	OK	ok
E529		10580	206,792	228,998		22,206	46,652	1,76%	OK	ok
E530		10600	207,144	228,960		21,816	46,262	-0,20%	+DECLIVE	ok
E531		10620	207,105	228,922		21,817	46,263	-1,45%	OK	ok
E532		10640	206,814	228,884		22,070	46,516	-3,16%	OK	ok
E533		10660	206,183	228,846		22,663	47,109	-3,16%	OK	ok
E534		10680	205,552	228,808		23,256	47,702	-2,89%	OK	ok
E535		10700	204,974	228,769		23,795	48,242	-2,09%	OK	ok
E536		10720	204,555	228,731		24,176	48,622	-2,10%	OK	ok
E537		10740	204,135	228,693		24,558	49,004	-2,10%	OK	ok
E538		10760	203,715	228,655		24,940	49,386	-2,10%	OK	ok
E539		10780	203,296	228,617		25,321	49,767	-2,10%	OK	ok
E540		10800	202,876	228,579		25,703	50,149	-2,10%	OK	ok
E541		10820	202,456	228,540		26,084	50,531	-1,42%	OK	ok
E542		10840	202,172	228,502		26,330	50,776	-0,05%	+DECLIVE	ok
E543		10860	202,162	228,464		26,302	50,748	-3,89%	OK	ok
E544		10880	201,383	228,426		27,043	51,489	0,26%	OK	ok
E545		10900	201,435	228,388		26,953	51,399	2,82%	OK	ok
E546		10920	202,000	228,350		26,350	50,796	2,82%	OK	ok
E547		10940	202,564	228,312		25,748	50,194	2,97%	OK	ok
E548		10960	203,158	228,273		25,115	49,562	3,45%	OK	ok
E549		10980	203,848	228,235		24,387	48,833	3,45%	OK	ok
E550		11000	204,539	228,197		23,658	48,104	3,45%	OK	ok
E551		11020	205,229	228,159		22,930	47,376	3,45%	OK	ok
E552		11040	205,919	228,121		22,202	46,648	3,45%	OK	ok
E553		11060	206,609	228,083		21,474	45,920	3,45%	OK	ok
E554		11080	207,299	228,045		20,746	45,192	0,22%	OK	ok
E555		11100	207,344	228,006		20,662	45,109	-1,85%	OK	ok
E556		11120	206,975	227,968		20,993	45,439	-1,85%	OK	ok
E557		11140	206,606	227,930		21,324	45,770	-2,52%	OK	ok
E558		11160	206,102	227,892		21,790	46,236	-3,23%	OK	ok
E559		11180	205,456	227,854		22,398	46,844	-2,85%	OK	ok
E560		11200	204,886	227,816		22,930	47,376	-2,85%	OK	ok
E561		11220	204,315	227,777		23,462	47,909	-2,85%	OK	ok
E562		11240	203,744	227,739		23,995	48,441	-2,63%	OK	ok
E563		11260	203,217	227,701		24,484	48,930	-2,63%	OK	ok
E564		11280	202,692	227,663		24,971	49,417	-2,63%	OK	ok
E565		11300	202,166	227,625		25,459	49,905	-1,67%	OK	ok
E566		11320	201,832	227,587		25,755	50,201	-0,82%	OK	ok
E567		11340	201,667	227,549		25,882	50,328	-0,37%	OK	ok
E568		11360	201,593	227,510		25,917	50,364	3,90%	OK	ok
E569		11380	202,372	227,472		25,100	49,546	4,77%	OK	ok
E570		11400	203,327	227,434		24,107	48,553	4,78%	OK	ok
E571		11420	204,282	227,396		23,114	47,560	4,01%	OK	ok
E572		11440	205,084	227,358		22,274	46,720	3,64%	OK	ok
E573		11460	205,812	227,320		21,508	45,954	3,64%	OK	ok
E574		11480	206,541	227,282		20,741	45,187	3,65%	OK	ok
E575		11500	207,270	227,243		19,973	44,419	3,12%	OK	ok
E576		11520	207,894	227,205		19,311	43,757	2,45%	OK	ok
E577		11540	208,383	227,167		18,784	43,230	2,44%	OK	ok
E578		11560	208,871	227,129		18,258	42,704	1,85%	OK	ok
E579		11580	209,242	227,091		17,849	42,295	-3,46%	OK	ok
E580		11600	208,550	227,053		18,503	42,949	-3,47%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E581		11620	207,857	227,014		19,157	43,604	-3,46%	OK	ok
E582		11640	207,165	226,976		19,811	44,257	-0,17%	+DECLIVE	ok
E583		11660	207,131	226,938		19,807	44,253	-2,45%	OK	ok
E584		11680	206,641	226,900		20,259	44,705	3,17%	OK	ok
E585		11700	207,275	226,862		19,587	44,033	4,50%	OK	ok
E586		11720	208,176	226,824		18,648	43,094	3,40%	OK	ok
E587		11740	208,856	226,786		17,930	42,376	3,19%	OK	ok
E588		11760	209,493	226,747		17,254	41,701	3,19%	OK	ok
E589		11780	210,131	226,709		16,578	41,024	3,29%	OK	ok
E590		11800	210,790	226,671		15,881	40,327	2,71%	OK	ok
E591		11820	211,332	226,633		15,301	39,747	0,82%	OK	ok
E592		11840	211,496	226,595		15,099	39,545	0,97%	OK	ok
E593		11860	211,690	226,557		14,867	39,313	-1,20%	OK	ok
E594		11880	211,450	226,519		15,069	39,515	-2,67%	OK	ok
E595		11900	210,915	226,480		15,565	40,011	-2,72%	OK	ok
E596		11920	210,370	226,442		16,072	40,518	-1,95%	OK	ok
E597		11940	209,981	226,404		16,423	40,869	-1,65%	OK	ok
E598		11960	209,650	226,366		16,716	41,162	-1,66%	OK	ok
E599		11980	209,319	226,328		17,009	41,455	0,47%	OK	ok
E600		12000	209,412	226,290		16,878	41,324	-1,48%	OK	ok
E601		12020	209,116	226,251		17,135	41,582	-2,42%	OK	ok
E602		12040	208,633	226,213		17,580	42,026	-2,41%	OK	ok
E603		12060	208,151	226,175		18,024	42,470	-2,66%	OK	ok
E604		12080	207,619	226,137		18,518	42,964	-4,23%	OK	ok
E605		12100	206,773	226,099		19,326	43,772	-2,69%	OK	ok
E606		12120	206,236	226,061		19,825	44,271	-4,11%	OK	ok
E607		12140	205,413	226,023		20,610	45,056	-4,19%	OK	ok
E608		12160	204,574	225,984		21,410	45,857	3,04%	OK	ok
E609		12180	205,181	225,946		20,765	45,211	3,04%	OK	ok
E610		12200	205,788	225,908		20,120	44,566	3,03%	OK	ok
E611		12220	206,394	225,870		19,476	43,922	3,04%	OK	ok
E612		12240	207,001	225,832		18,831	43,277	3,04%	OK	ok
E613		12260	207,608	225,794		18,186	42,632	3,04%	OK	ok
E614		12280	208,215	225,755		17,540	41,987	3,04%	OK	ok
E615		12300	208,822	225,717		16,895	41,341	2,18%	OK	ok
E616		12320	209,257	225,679		16,422	40,868	1,48%	OK	ok
E617		12340	209,554	225,641		16,087	40,533	1,48%	OK	ok
E618		12360	209,850	225,603		15,753	40,199	2,26%	OK	ok
E619		12380	210,302	225,565		15,263	39,709	2,18%	OK	ok
E620		12400	210,737	225,527		14,790	39,236	2,17%	OK	ok
E621		12420	211,171	225,488		14,317	38,764	1,26%	OK	ok
E622		12440	211,422	225,450		14,028	38,474	0,58%	OK	ok
E623		12460	211,539	225,412		13,873	38,319	1,78%	OK	ok
E624		12480	211,895	225,374		13,479	37,925	3,28%	OK	ok
E625		12500	212,552	225,336		12,784	37,230	3,49%	OK	ok
E626		12520	213,249	225,298		12,049	36,495	3,49%	OK	ok
E627		12540	213,947	225,260		11,313	35,759	3,49%	OK	ok
E628		12560	214,644	225,221		10,577	35,024	-3,53%	OK	ok
E629		12580	213,938	225,183		11,245	35,691	-4,39%	OK	ok
E630		12600	213,060	225,145		12,085	36,531	-0,37%	OK	ok
E631		12620	212,986	225,107		12,121	36,567	0,24%	OK	ok
E632		12640	213,034	225,069		12,035	36,481	0,38%	OK	ok
E633		12660	213,110	225,031		11,921	36,367	0,45%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E634		12680	213,201	224,992		11,791	36,238	0,28%	OK	ok
E635		12700	213,256	224,954		11,698	36,144	-0,21%	+DECLIVE	ok
E636		12720	213,214	224,916		11,702	36,148	4,00%	OK	ok
E637		12740	214,015	224,878		10,863	35,309	3,95%	OK	ok
E638		12760	214,805	224,840		10,035	34,481	0,93%	OK	ok
E639		12780	214,992	224,802		9,810	34,256	-1,24%	OK	ok
E640		12800	214,744	224,764		10,020	34,466	-4,93%	OK	ok
E641		12820	213,759	224,725		10,966	35,413	-5,33%	OK	ok
E642		12840	212,693	224,687		11,994	36,440	-5,35%	OK	ok
E643		12860	211,622	224,649		13,027	37,473	-5,51%	OK	ok
E644		12880	210,521	224,611		14,090	38,536	-2,86%	OK	ok
E645		12900	209,949	224,573		14,624	39,070	2,62%	OK	ok
E646		12920	210,474	224,535		14,061	38,507	2,18%	OK	ok
E647		12940	210,909	224,497		13,588	38,034	-0,16%	+DECLIVE	ok
E648		12960	210,877	224,458		13,581	38,027	-0,23%	+DECLIVE	ok
E649		12980	210,832	224,420		13,588	38,034	-0,53%	OK	ok
E650		13000	210,725	224,382		13,657	38,103	-2,93%	OK	ok
E651		13020	210,138	224,344		14,206	38,652	0,85%	OK	ok
E652		13040	210,309	224,306		13,997	38,443	3,99%	OK	ok
E653		13060	211,107	224,268		13,161	37,607	4,28%	OK	ok
E654		13080	211,963	224,229		12,266	36,713	6,64%	OK	ok
E655		13100	213,291	224,191		10,900	35,346	-1,03%	OK	ok
E656		13120	213,084	224,153		11,069	35,515	-0,78%	OK	ok
E657		13140	212,928	224,115		11,187	35,633	-3,02%	OK	ok
E658		13160	212,324	224,077		11,753	36,199	-2,29%	OK	ok
E659		13180	211,867	224,039		12,172	36,618	-1,95%	OK	ok
E660		13200	211,476	224,001		12,525	36,971	-1,54%	OK	ok
E661		13220	211,167	223,962		12,795	37,242	-2,75%	OK	ok
E662		13240	210,618	223,924		13,306	37,752	-2,66%	OK	ok
E663		13260	210,087	223,886		13,799	38,245	-1,32%	OK	ok
E664		13280	209,822	223,848		14,026	38,472	-4,93%	OK	ok
E665		13300	208,837	223,810		14,973	39,419	-3,02%	OK	ok
E666		13320	208,233	223,772		15,539	39,985	-2,47%	OK	ok
E667		13340	207,739	223,734		15,995	40,441	-2,73%	OK	ok
E668		13360	207,194	223,695		16,501	40,947	-3,41%	OK	ok
E669		13380	206,511	223,657		17,146	41,592	-3,64%	OK	ok
E670		13400	205,783	223,619		17,836	42,282	-2,42%	OK	ok
E671		13420	205,298	223,581		18,283	42,729	-1,23%	OK	ok
E672		13440	205,053	223,543		18,490	42,936	-0,04%	+DECLIVE	ok
E673		13460	205,044	223,505		18,461	42,907	0,30%	OK	ok
E674		13480	205,104	223,466		18,362	42,809	-0,40%	OK	ok
E675		13500	205,024	223,428		18,404	42,850	-0,75%	OK	ok
E676		13520	204,875	223,390		18,515	42,961	-1,43%	OK	ok
E677		13540	204,589	223,352		18,763	43,209	0,20%	+ACLIVE	ok
E678		13560	204,629	223,314		18,685	43,131	0,85%	OK	ok
E679		13580	204,799	223,276		18,477	42,923	1,61%	OK	ok
E680		13600	205,121	223,238		18,117	42,563	-1,34%	OK	ok
E681		13620	204,853	223,199		18,346	42,793	-1,79%	OK	ok
E682		13640	204,496	223,161		18,665	43,111	-0,35%	OK	ok
E683		13660	204,427	223,123		18,696	43,142	-0,34%	OK	ok
E684		13680	204,359	223,085		18,726	43,172	0,90%	OK	ok
E685		13700	204,539	223,047		18,508	42,954	-0,37%	OK	ok
E686		13720	204,464	223,009		18,545	42,991	-1,50%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E687		13740	204,163	222,970		18,807	43,254	0,16%	+ACLIVE	ok
E688		13760	204,195	222,932		18,737	43,183	-3,64%	OK	ok
E689		13780	203,467	222,894		19,427	43,873	-3,68%	OK	ok
E690		13800	202,731	222,856		20,125	44,571	-2,33%	OK	ok
E691		13820	202,265	222,818		20,553	44,999	-2,78%	OK	ok
E692		13840	201,709	222,780		21,071	45,517	-4,18%	OK	ok
E693		13860	200,872	222,742		21,870	46,316	-2,87%	OK	ok
E694		13880	200,298	222,703		22,405	46,852	-4,77%	OK	ok
E695		13900	199,344	222,665		23,321	47,767	-4,98%	OK	ok
E696		13920	198,348	222,627		24,279	48,725	-5,12%	OK	ok
E697		13940	197,324	222,589		25,265	49,711	-5,20%	OK	ok
E698		13960	196,285	222,551		26,266	50,712	-4,32%	OK	ok
E699		13980	195,421	222,513		27,092	51,538	-3,76%	OK	ok
E700		14000	194,669	222,475		27,806	52,252	-4,87%	OK	ok
E701		14020	193,696	222,436		28,740	53,187	-4,12%	OK	ok
E702		14040	192,873	222,398		29,525	53,971	-5,87%	OK	ok
E703		14060	191,699	222,360		30,661	55,107	-5,83%	OK	ok
E704		14080	190,534	222,322		31,788	56,234	-1,26%	OK	ok
E705		14100	190,282	222,284		32,002	56,448	0,86%	OK	ok
E706		14120	190,454	222,246		31,792	56,238	-1,42%	OK	ok
E707		14140	190,171	222,207		32,036	56,483	-0,44%	OK	ok
E708		14160	190,082	222,169		32,087	56,533	22,96%	OK	ok
E709		14180	194,673	222,131		27,458	51,904	26,82%	OK	ok
E710		14200	200,037	222,093		22,056	46,502	11,34%	OK	ok
E711		14220	202,304	222,055		19,751	44,197	5,36%	OK	ok
E712		14240	203,376	222,017		18,641	43,087	2,92%	OK	ok
E713		14260	203,960	221,979		18,019	42,465	-0,14%	+DECLIVE	ok
E714		14280	203,933	221,940		18,007	42,454	-0,14%	+DECLIVE	ok
E715		14300	203,905	221,902		17,997	42,443	-0,14%	+DECLIVE	ok
E716		14320	203,878	221,864		17,986	42,432	-1,88%	OK	ok
E717		14340	203,501	221,826		18,325	42,771	-5,87%	OK	ok
E718		14360	202,327	221,788		19,461	43,907	-3,82%	OK	ok
E719		14380	201,562	221,750		20,188	44,634	-2,85%	OK	ok
E720		14400	200,993	221,712		20,719	45,165	-2,54%	OK	ok
E721		14420	200,485	221,673		21,188	45,634	1,68%	OK	ok
E722		14440	200,822	221,635		20,813	45,259	2,48%	OK	ok
E723		14460	201,319	221,597		20,278	44,724	4,48%	OK	ok
E724		14480	202,214	221,559		19,345	43,791	-0,25%	+DECLIVE	ok
E725		14500	202,164	221,521		19,357	43,803	-0,90%	OK	ok
E726		14520	201,983	221,483		19,500	43,946	8,46%	OK	ok
E727		14540	203,676	221,444		17,768	42,215	3,89%	OK	ok
E728		14560	204,453	221,406		16,953	41,399	2,00%	OK	ok
E729		14580	204,853	221,368		16,515	40,961	-1,07%	OK	ok
E730		14600	204,640	221,330		16,690	41,136	-4,55%	OK	ok
E731		14620	203,729	221,292		17,563	42,009	1,08%	OK	ok
E732		14640	203,945	221,254		17,309	41,755	-0,31%	OK	ok
E733		14660	203,882	221,216		17,334	41,780	1,82%	OK	ok
E734		14680	204,245	221,177		16,932	41,379	-3,70%	OK	ok
E735		14700	203,506	221,139		17,633	42,079	-4,95%	OK	ok
E736		14720	202,516	221,101		18,585	43,031	-1,98%	OK	ok
E737		14740	202,119	221,063		18,944	43,390	2,01%	OK	ok
E738		14760	202,521	221,025		18,504	42,950	3,75%	OK	ok
E739		14780	203,270	220,987		17,717	42,163	1,88%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E740		14800	203,645	220,949	45,00	17,304	41,750	-2,58%	OK	ok
E741		14820	203,129	220,910		17,781	42,227	-1,74%	OK	ok
E742		14840	202,781	220,872		18,091	42,537	-4,19%	OK	ok
E743		14860	201,942	220,834		18,892	43,338	-2,97%	OK	ok
E744		14880	201,347	220,796		19,449	43,895	-2,77%	OK	ok
E745		14900	200,793	220,758		19,965	44,411	-2,16%	OK	ok
E746		14920	200,362	220,720		20,358	44,804	8,22%	OK	ok
E747		14940	202,006	220,681		18,675	43,122	6,30%	OK	ok
E748		14960	203,267	220,643		17,376	41,822	2,79%	OK	ok
E749		14980	203,824	220,605		16,781	41,227	2,58%	OK	ok
E750		15000	204,341	220,567		16,226	40,672	1,13%	OK	ok
E751		15020	204,567	220,529		15,962	40,408	-1,98%	OK	ok
E752		15040	204,171	220,491		16,320	40,766	0,22%	OK	ok
E753		15060	204,215	220,453		16,238	40,684	13,23%	OK	ok
E754		15080	206,860	220,414		13,554	38,001	7,69%	OK	ok
E755		15100	208,399	220,376		11,977	36,423	4,43%	OK	ok
E756		15120	209,285	220,338		11,053	35,499	0,04%	+ACLIVE	ok
E757		15140	209,293	220,300		11,007	35,453	13,30%	OK	ok
E758		15160	211,952	220,262		8,310	32,756	5,37%	OK	ok
E759	ELEVATORIA	15180	213,025	258,025	45,00	45,000	69,446	-1,05%	OK	ok
E760		15200	212,815	257,987	45,00	45,172	69,618	-6,53%	OK	ok
E761		15220	211,509	257,949		46,440	70,886	-7,59%	OK	ok
E762		15240	209,990	257,911		47,921	72,367	-4,16%	OK	ok
E763		15260	209,157	257,872		48,715	73,162	1,85%	OK	ok
E764		15280	209,528	257,834		48,306	72,752	3,35%	OK	ok
E765		15300	210,197	257,796		47,599	72,045	2,53%	OK	ok
E766		15320	210,703	257,758		47,055	71,501	-1,71%	OK	ok
E767		15340	210,362	257,720		47,358	71,804	-4,73%	OK	ok
E768		15360	209,416	257,682		48,266	72,712	-3,83%	OK	ok
E769		15380	208,649	257,643		48,994	73,441	-3,68%	OK	ok
E770		15400	207,914	257,605		49,691	74,137	-2,06%	OK	ok
E771		15420	207,503	257,567		50,064	74,510	3,69%	OK	ok
E772		15440	208,241	257,529		49,288	73,734	6,79%	OK	ok
E773		15460	209,598	257,491		47,893	72,339	7,01%	OK	ok
E774		15480	211,001	257,453		46,452	70,898	5,32%	OK	ok
E775		15500	212,065	257,415		45,350	69,796	7,09%	OK	ok
E776		15520	213,482	257,376		43,894	68,341	9,29%	OK	ok
E777		15540	215,339	257,338		41,999	66,445	4,63%	OK	ok
E778		15560	216,264	257,300		41,036	65,482	4,72%	OK	ok
E779		15580	217,208	257,262		40,054	64,500	7,50%	OK	ok
E780		15600	218,708	257,224		38,516	62,962	3,28%	OK	ok
E781		15620	219,364	257,186		37,822	62,268	0,41%	OK	ok
E782		15640	219,446	257,148		37,702	62,148	-2,72%	OK	ok
E783		15660	218,903	257,109		38,206	62,653	-4,53%	OK	ok
E784		15680	217,996	257,071		39,075	63,521	-5,93%	OK	ok
E785		15700	216,810	257,033		40,223	64,669	7,64%	OK	ok
E786		15720	218,338	256,995		38,657	63,103	11,40%	OK	ok
E787		15740	220,617	256,957		36,340	60,786	1,84%	OK	ok
E788		15760	220,984	256,919		35,935	60,381	2,58%	OK	ok
E789		15780	221,500	256,880		35,380	59,827	3,99%	OK	ok
E790		15800	222,298	256,842		34,544	58,990	7,51%	OK	ok
E791		15820	223,799	256,804		33,005	57,451	-3,40%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E792		15840	223,119	256,766		33,647	58,093	2,25%	OK	ok
E793		15860	223,570	256,728		33,158	57,604	10,44%	OK	ok
E794		15880	225,658	256,690		31,032	55,478	1,22%	OK	ok
E795		15900	225,902	256,652		30,750	55,196	-1,94%	OK	ok
E796		15920	225,515	256,613		31,098	55,545	-6,09%	OK	ok
E797		15940	224,297	256,575		32,278	56,724	-6,48%	OK	ok
E798		15960	223,000	256,537		33,537	57,983	-4,04%	OK	ok
E799		15980	222,192	256,499		34,307	58,753	-3,37%	OK	ok
E800		16000	221,519	256,461		34,942	59,388	-2,88%	OK	ok
E801		16020	220,943	256,423		35,480	59,926	0,08%	+ACLIVE	ok
E802		16040	220,959	256,385		35,426	59,872	5,04%	OK	ok
E803		16060	221,968	256,346		34,378	58,824	1,80%	OK	ok
E804		16080	222,327	256,308		33,981	58,427	1,79%	OK	ok
E805		16100	222,685	256,270		33,585	58,031	1,71%	OK	ok
E806		16120	223,028	256,232		33,204	57,650	1,51%	OK	ok
E807		16140	223,329	256,194		32,865	57,311	0,53%	OK	ok
E808		16160	223,435	256,156		32,721	57,167	-0,31%	OK	ok
E809		16180	223,373	256,117		32,744	57,191	-0,31%	OK	ok
E810		16200	223,311	256,079		32,768	57,214	-0,41%	OK	ok
E811		16220	223,228	256,041		32,813	57,259	-4,07%	OK	ok
E812		16240	222,415	256,003		33,588	58,034	-13,60%	OK	ok
E813		16260	219,696	255,965		36,269	60,715	-11,38%	OK	ok
E814		16280	217,419	255,927		38,508	62,954	-8,62%	OK	ok
E815		16300	215,695	255,889		40,194	64,640	-4,05%	OK	ok
E816		16320	214,885	255,850		40,965	65,412	0,71%	OK	ok
E817		16340	215,026	255,812		40,786	65,232	3,37%	OK	ok
E818		16360	215,701	255,774		40,073	64,519	2,67%	OK	ok
E819		16380	216,234	255,736		39,502	63,948	2,52%	OK	ok
E820		16400	216,739	255,698		38,959	63,405	6,92%	OK	ok
E821		16420	218,122	255,660		37,538	61,984	2,40%	OK	ok
E822		16440	218,602	255,622		37,020	61,466	2,40%	OK	ok
E823		16460	219,082	255,583		36,501	60,947	2,40%	OK	ok
E824		16480	219,561	255,545		35,984	60,430	2,40%	OK	ok
E825		16500	220,041	255,507		35,466	59,912	1,77%	OK	ok
E826		16520	220,396	255,469		35,073	59,519	0,69%	OK	ok
E827		16540	220,534	255,431		34,897	59,343	0,69%	OK	ok
E828		16560	220,672	255,393		34,721	59,167	0,25%	OK	ok
E829		16580	220,721	255,354		34,633	59,080	-1,06%	OK	ok
E830		16600	220,508	255,316		34,808	59,254	-1,20%	OK	ok
E831		16620	220,268	255,278		35,010	59,456	-1,20%	OK	ok
E832		16640	220,028	255,240		35,212	59,658	0,19%	+ACLIVE	ok
E833		16660	220,066	255,202		35,136	59,582	1,78%	OK	ok
E834		16680	220,422	255,164		34,742	59,188	1,78%	OK	ok
E835		16700	220,778	255,126		34,348	58,794	2,20%	OK	ok
E836		16720	221,218	255,087		33,869	58,316	3,69%	OK	ok
E837		16740	221,955	255,049		33,094	57,540	4,11%	OK	ok
E838		16760	222,777	255,011		32,234	56,680	-1,00%	OK	ok
E839		16780	222,577	254,973		32,396	56,842	-1,00%	OK	ok
E840		16800	222,378	254,935		32,557	57,003	-2,59%	OK	ok
E841		16820	221,859	254,897		33,038	57,484	-3,04%	OK	ok
E842		16840	221,251	254,858		33,607	58,054	-7,05%	OK	ok
E843		16860	219,841	254,820		34,979	59,425	-4,38%	OK	ok
E844		16880	218,965	254,782		35,817	60,263	-1,11%	OK	ok




Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E845		16900	218,743	254,744		36,001	60,447	2,54%	OK	ok
E846		16920	219,250	254,706		35,456	59,902	1,29%	OK	ok
E847		16940	219,508	254,668		35,160	59,606	3,37%	OK	ok
E848		16960	220,181	254,630		34,449	58,895	-0,82%	OK	ok
E849		16980	220,017	254,591		34,574	59,021	-3,84%	OK	ok
E850		17000	219,249	254,553		35,304	59,750	7,13%	OK	ok
E851		17020	220,675	254,515		33,840	58,286	10,33%	OK	ok
E852		17040	222,742	254,477		31,735	56,181	3,14%	OK	ok
E853		17060	223,369	254,439		31,070	55,516	5,40%	OK	ok
E854		17080	224,450	254,401		29,951	54,397	5,29%	OK	ok
E855		17100	225,508	254,363		28,855	53,301	4,38%	OK	ok
E856		17120	226,384	254,324		27,940	52,387	4,78%	OK	ok
E857		17140	227,339	254,286		26,947	51,393	4,41%	OK	ok
E858		17160	228,220	254,248		26,028	50,474	3,83%	OK	ok
E859		17180	228,987	254,210		25,223	49,669	3,89%	OK	ok
E860		17200	229,764	254,172		24,408	48,854	1,60%	OK	ok
E861		17220	230,085	254,134		24,049	48,495	-6,43%	OK	ok
E862		17240	228,799	254,095		25,296	49,743	-9,32%	OK	ok
E863		17260	226,936	254,057		27,121	51,567	-7,37%	OK	ok
E864		17280	225,463	254,019		28,556	53,002	-7,19%	OK	ok
E865		17300	224,025	253,981		29,956	54,402	-7,19%	OK	ok
E866		17320	222,588	253,943		31,355	55,801	-7,18%	OK	ok
E867		17340	221,151	253,905		32,754	57,200	-4,54%	OK	ok
E868		17360	220,244	253,867		33,623	58,069	4,19%	OK	ok
E869		17380	221,082	253,828		32,746	57,193	0,63%	OK	ok
E870		17400	221,207	253,790		32,583	57,029	0,11%	+ACLIVE	ok
E871		17420	221,230	253,752		32,522	56,968	-1,07%	OK	ok
E872		17440	221,016	253,714		32,698	57,144	0,57%	OK	ok
E873		17460	221,130	253,676		32,546	56,992	1,12%	OK	ok
E874		17480	221,355	253,638		32,283	56,729	4,44%	OK	ok
E875		17500	222,243	253,600		31,357	55,803	3,26%	OK	ok
E876		17520	222,894	253,561		30,667	55,113	-4,63%	OK	ok
E877		17540	221,968	253,523		31,555	56,001	1,68%	OK	ok
E878		17560	222,304	253,485		31,181	55,627	2,90%	OK	ok
E879		17580	222,883	253,447		30,564	55,010	2,89%	OK	ok
E880		17600	223,462	253,409		29,947	54,393	-2,42%	OK	ok
E881		17620	222,978	253,371		30,393	54,839	-1,51%	OK	ok
E882		17640	222,676	253,332		30,656	55,103	6,05%	OK	ok
E883		17660	223,886	253,294		29,408	53,854	1,14%	OK	ok
E884		17680	224,113	253,256		29,143	53,589	-0,04%	+DECLIVE	ok
E885		17700	224,104	253,218		29,114	53,560	3,16%	OK	ok
E886		17720	224,735	253,180		28,445	52,891	2,98%	OK	ok
E887		17740	225,331	253,142		27,811	52,257	2,19%	OK	ok
E888		17760	225,769	253,104		27,335	51,781	3,77%	OK	ok
E889		17780	226,524	253,065		26,541	50,988	5,01%	OK	ok
E890		17800	227,525	253,027		25,502	49,948	2,30%	OK	ok
E891		17820	227,986	252,989		25,003	49,449	0,89%	OK	ok
E892		17840	228,164	252,951		24,787	49,233	0,76%	OK	ok
E893		17860	228,316	252,913		24,597	49,043	7,04%	OK	ok
E894		17880	229,723	252,875		23,152	47,598	9,97%	OK	ok
E895		17900	231,718	252,837		21,119	45,565	8,88%	OK	ok
E896		17920	233,493	252,798		19,305	43,751	4,57%	OK	ok
E897		17940	234,407	252,760		18,353	42,799	2,67%	OK	ok


Breno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 230.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E898		17960	234,942	252,722	45,00	17,780	42,226	1,40%	OK	ok
E899		17980	235,222	252,684		17,462	41,908	0,39%	OK	ok
E900		18000	235,301	252,646		17,345	41,791	0,40%	OK	ok
E901		18020	235,381	252,608		17,227	41,673	0,40%	OK	ok
E902		18040	235,461	252,569		17,108	41,555	0,84%	OK	ok
E903		18060	235,630	252,531		16,901	41,347	0,96%	OK	ok
E904		18080	235,821	252,493		16,672	41,118	0,95%	OK	ok
E905		18100	236,011	252,455		16,444	40,890	7,90%	OK	ok
E906		18120	237,590	252,417		14,827	39,273	11,99%	OK	ok
E907		18140	239,987	252,379		12,392	36,838	12,89%	OK	ok
E908		18160	242,564	252,341		9,777	34,223	8,14%	OK	ok
E909		18180	244,192	252,302		8,110	32,557	4,48%	OK	ok
E910		18200	245,089	252,264		7,175	31,621	-1,48%	OK	ok
E911		18220	244,793	252,226		7,433	31,879	-0,44%	OK	ok
E912		18240	244,882	252,188		7,306	31,752	3,87%	OK	ok
E913		18260	244,108	252,150		8,042	32,488	10,87%	OK	ok
E914		18280	241,934	252,112		10,178	34,624	6,72%	OK	ok
E915		18300	240,589	252,073		11,484	35,931	4,63%	OK	ok
E916		18320	239,662	252,035		12,373	36,819	24,93%	OK	ok
E917		18340	234,676	251,997		17,321	41,767	4,67%	OK	ok
E918		18360	233,741	251,959		18,218	42,664	2,76%	OK	ok
E919		18380	233,189	251,921		18,732	43,178	5,68%	OK	ok
E920		18400	232,053	251,883		19,830	44,276	5,67%	OK	ok
E921		18420	230,918	251,845		20,927	45,373	-9,94%	OK	ok
E922		18440	232,906	251,806		18,900	43,347	-6,71%	OK	ok
E923		18460	234,247	251,768		17,521	41,967	-0,76%	OK	ok
E924		18480	234,400	251,730		17,330	41,776	-3,43%	OK	ok
E925		18500	235,086	251,692		16,606	41,052	-7,12%	OK	ok
E926		18520	236,510	251,654		15,144	39,590	1,93%	OK	ok
E927		18540	236,124	251,616		15,492	39,938	3,43%	OK	ok
E928		18560	235,439	251,578		16,139	40,585	-4,10%	OK	ok
E929		18580	236,259	251,539		15,280	39,727	-4,10%	OK	ok
E930		18600	237,078	251,501		14,423	38,869	-7,24%	OK	ok
E931		18620	238,527	251,463		12,936	37,382	-6,49%	OK	ok
E932		18640	239,824	251,425		11,601	36,047	3,64%	OK	ok
E933		18660	239,096	251,387		12,291	36,737	-8,91%	OK	ok
E934	CAIXA DE TRANSIÇÃO	18680	240,879	253,879	13,00	13,000	37,446	-11,82%	OK	ok
E935		18700	243,242	253,841	13,00	10,599	35,045	-1,94%	OK	ok
E936		18720	243,629	253,803		10,174	34,620	0,13%	+ACLIVE	ok
E937		18740	243,602	253,765		10,163	34,609	1,27%	OK	ok
E938		18760	243,347	253,726		10,379	34,826	-2,88%	OK	ok
E939		18780	243,923	253,688		9,765	34,211	6,56%	OK	ok
E940		18800	242,610	253,650		11,040	35,486	11,04%	OK	ok
E941		18820	240,403	253,612		13,209	37,655	16,47%	OK	ok
E942		18840	237,109	253,574		16,465	40,911	23,13%	OK	ok
E943		18860	232,484	253,536		21,052	45,498	23,82%	OK	ok
E944		18880	227,721	253,497		25,776	50,223	4,51%	OK	ok
E945		18900	226,820	253,459		26,639	51,085	4,50%	OK	ok
E946		18920	225,919	253,421		27,502	51,948	9,03%	OK	ok
E947		18940	224,114	253,383		29,269	53,715	8,35%	OK	ok
E948		18960	222,445	253,345		30,900	55,346	6,57%	OK	ok
E949		18980	221,131	253,307		32,176	56,622	6,57%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
 DATA: SETEMBRO DE 2019
 RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E950		19000	219,817	253,269		33,452	57,898	3,66%	OK	ok
E951		19020	219,085	253,230		34,145	58,592	3,05%	OK	ok
E952		19040	218,476	253,192		34,716	59,162	2,70%	OK	ok
E953		19060	217,936	253,154		35,218	59,664	3,76%	OK	ok
E954		19080	217,184	253,116		35,932	60,378	2,71%	OK	ok
E955		19100	216,642	253,078		36,436	60,882	2,00%	OK	ok
E956		19120	216,242	253,040		36,798	61,244	2,00%	OK	ok
E957		19140	215,842	253,002		37,160	61,606	2,19%	OK	ok
E958		19160	215,404	252,963		37,559	62,006	3,20%	OK	ok
E959		19180	214,763	252,925		38,162	62,608	3,47%	OK	ok
E960		19200	214,068	252,887		38,819	63,265	3,58%	OK	ok
E961		19220	213,353	252,849		39,496	63,942	3,58%	OK	ok
E962		19240	212,638	252,811		40,173	64,619	4,63%	OK	ok
E963		19260	211,713	252,773		41,060	65,506	8,14%	OK	ok
E964		19280	210,085	252,734		42,649	67,096	8,14%	OK	ok
E965		19300	208,457	252,696		44,239	68,685	0,07%	+ACLIVE	ok
E966		19320	208,443	252,658		44,215	68,661	-2,48%	OK	ok
E967		19340	208,939	252,620		43,681	68,127	-2,07%	OK	ok
E968		19360	209,353	252,582		43,229	67,675	-10,98%	OK	ok
E969		19380	211,548	252,544		40,996	65,442	-3,50%	OK	ok
E970		19400	212,247	252,506		40,259	64,705	5,80%	OK	ok
E971		19420	211,087	252,467		41,380	65,827	7,31%	OK	ok
E972		19440	209,624	252,429		42,805	67,251	2,53%	OK	ok
E973		19460	209,118	252,391		43,273	67,719	2,91%	OK	ok
E974		19480	208,535	252,353		43,818	68,264	3,25%	OK	ok
E975		19500	207,886	252,315		44,429	68,875	8,86%	OK	ok
E976		19520	206,114	252,277		46,163	70,609	8,63%	OK	ok
E977		19540	204,388	252,239		47,851	72,297	5,94%	OK	ok
E978		19560	203,200	252,200		49,000	73,446	-2,71%	OK	ok
E979		19580	203,741	252,162		48,421	72,867	0,44%	OK	ok
E980		19600	203,654	252,124		48,470	72,916	1,80%	OK	ok
E981		19620	203,294	252,086		48,792	73,238	1,89%	OK	ok
E982		19640	202,916	252,048		49,132	73,578	2,39%	OK	ok
E983		19660	202,438	252,010		49,572	74,018	0,40%	OK	ok
E984		19680	202,357	251,971		49,614	74,061	-2,75%	OK	ok
E985		19700	202,907	251,933		49,026	73,472	-3,77%	OK	ok
E986		19720	203,662	251,895		48,233	72,679	-3,82%	OK	ok
E987		19740	204,426	251,857		47,431	71,877	-4,69%	OK	ok
E988		19760	205,363	251,819		46,456	70,902	-3,50%	OK	ok
E989		19780	206,062	251,781		45,719	70,165	6,96%	OK	ok
E990		19800	204,670	251,743		47,073	71,519	6,45%	OK	ok
E991		19820	203,380	251,704		48,324	72,771	10,80%	OK	ok
E992		19840	201,220	251,666		50,446	74,892	-2,25%	OK	ok
E993		19860	201,670	251,628		49,958	74,404	-10,29%	OK	ok
E994		19880	203,728	251,590		47,862	72,308	-4,60%	OK	ok
E995		19900	204,648	251,552		46,904	71,350	-1,63%	OK	ok
E996		19920	204,974	251,514		46,540	70,986	2,12%	OK	ok
E997		19940	204,549	251,476		46,927	71,373	3,88%	OK	ok
E998		19960	203,774	251,437		47,663	72,109	2,93%	OK	ok
E999		19980	203,188	251,399		48,211	72,657	4,29%	OK	ok
E1000		20000	202,331	251,361		49,030	73,476	2,03%	OK	ok
E1001		20020	201,926	251,323		49,397	73,843	-1,48%	OK	ok
E1002		20040	202,222	251,285		49,063	73,509	-0,64%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1003		20060	202,350	251,247		48,897	73,343	0,10%	+ACLIVE	ok
E1004		20080	202,329	251,208		48,879	73,326	2,67%	OK	ok
E1005		20100	201,794	251,170		49,376	73,822	3,41%	OK	ok
E1006		20120	201,113	251,132		50,019	74,465	-2,69%	OK	ok
E1007		20140	201,650	251,094		49,444	73,890	6,34%	OK	ok
E1008		20160	200,382	251,056		50,674	75,120	7,21%	OK	ok
E1009		20180	198,940	251,018		52,078	76,524	-0,38%	OK	ok
E1010		20200	199,016	250,980		51,964	76,410	-13,56%	OK	ok
E1011		20220	201,727	250,941		49,214	73,661	-7,30%	OK	ok
E1012		20240	203,188	250,903		47,715	72,161	-0,32%	OK	ok
E1013		20260	203,251	250,865		47,614	72,060	0,40%	OK	ok
E1014		20280	203,172	250,827		47,655	72,101	1,72%	OK	ok
E1015		20300	202,827	250,789		47,962	72,408	2,73%	OK	ok
E1016		20320	202,280	250,751		48,471	72,917	3,14%	OK	ok
E1017		20340	201,653	250,712		49,059	73,506	3,31%	OK	ok
E1018		20360	200,990	250,674		49,684	74,130	4,48%	OK	ok
E1019		20380	200,094	250,636		50,542	74,988	3,76%	OK	ok
E1020		20400	199,342	250,598		51,256	75,702	6,51%	OK	ok
E1021		20420	198,040	250,560		52,520	76,966	7,30%	OK	ok
E1022		20440	196,581	250,522		53,941	78,387	1,80%	OK	ok
E1023		20460	196,221	250,484		54,263	78,709	3,71%	OK	ok
E1024		20480	195,480	250,445		54,965	79,412	4,29%	OK	ok
E1025		20500	194,622	250,407		55,785	80,231	5,72%	OK	ok
E1026		20520	193,478	250,369		56,891	81,337	7,14%	OK	ok
E1027		20540	192,050	250,331		58,281	82,727	-0,43%	OK	ok
E1028		20560	192,137	250,293		58,156	82,602	-1,84%	OK	ok
E1029		20580	192,505	250,255		57,750	82,196	-2,54%	OK	ok
E1030		20600	193,012	250,217		57,205	81,651	-1,38%	OK	ok
E1031		20620	193,287	250,178		56,891	81,338	4,95%	OK	ok
E1032		20640	192,298	250,140		57,842	82,288	5,63%	OK	ok
E1033		20660	191,173	250,102		58,929	83,375	3,75%	OK	ok
E1034		20680	190,423	250,064		59,641	84,087	-0,31%	OK	ok
E1035		20700	190,486	250,026		59,540	83,986	0,04%	+ACLIVE	ok
E1036		20720	190,478	249,988		59,510	83,956	0,52%	OK	ok
E1037		20740	190,374	249,949		59,575	84,022	-2,99%	OK	ok
E1038		20760	190,971	249,911		58,940	83,386	-2,06%	OK	ok
E1039		20780	191,384	249,873		58,489	82,935	-1,46%	OK	ok
E1040		20800	191,675	249,835		58,160	82,606	3,39%	OK	ok
E1041		20820	190,998	249,797		58,799	83,245	6,04%	OK	ok
E1042		20840	189,790	249,759		59,969	84,415	19,82%	OK	ok
E1043		20860	185,827	249,721		63,894	88,340	1,28%	OK	ok
E1044		20880	185,571	249,682		64,111	88,558	2,01%	OK	ok
E1045		20900	185,168	249,644		64,476	88,922	3,44%	OK	ok
E1046		20920	184,481	249,606		65,125	89,571	-3,32%	OK	ok
E1047		20940	185,145	249,568		64,423	88,869	2,21%	OK	ok
E1048		20960	184,703	249,530		64,827	89,273	-1,97%	OK	ok
E1049		20980	185,097	249,492		64,395	88,841	-3,92%	OK	ok
E1050		21000	185,882	249,454		63,572	88,018	1,53%	OK	ok
E1051		21020	185,577	249,415		63,838	88,284	-7,11%	OK	ok
E1052		21040	186,999	249,377		62,378	86,824	-2,25%	OK	ok
E1053		21060	187,450	249,339		61,889	86,335	-1,49%	OK	ok
E1054		21080	187,748	249,301		61,553	85,999	0,97%	OK	ok
E1055		21100	187,553	249,263		61,710	86,156	1,27%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1056		21120	187,298	249,225		61,927	86,373	7,01%	OK	ok
E1057		21140	185,897	249,186		63,289	87,736	4,21%	OK	ok
E1058		21160	185,054	249,148		64,094	88,540	-5,58%	OK	ok
E1059		21180	186,169	249,110		62,941	87,387	-3,37%	OK	ok
E1060		21200	186,843	249,072		62,229	86,675	-7,28%	OK	ok
E1061		21220	188,299	249,034		60,735	85,181	-6,65%	OK	ok
E1062		21240	189,629	248,996		59,367	83,813	-6,12%	OK	ok
E1063		21260	190,853	248,958		58,105	82,551	-7,30%	OK	ok
E1064		21280	192,313	248,919		56,606	81,053	-6,09%	OK	ok
E1065		21300	193,530	248,881		55,351	79,797	0,50%	OK	ok
E1066		21320	193,430	248,843		55,413	79,859	6,05%	OK	ok
E1067		21340	192,220	248,805		56,585	81,031	2,08%	OK	ok
E1068		21360	191,804	248,767		56,963	81,409	-6,10%	OK	ok
E1069		21380	193,024	248,729		55,705	80,151	-7,22%	OK	ok
E1070		21400	194,468	248,691		54,223	78,669	0,28%	OK	ok
E1071		21420	194,411	248,652		54,241	78,687	7,17%	OK	ok
E1072		21440	192,977	248,614		55,637	80,083	2,43%	OK	ok
E1073		21460	192,491	248,576		56,085	80,531	-3,37%	OK	ok
E1074		21480	193,165	248,538		55,373	79,819	-11,16%	OK	ok
E1075		21500	195,397	248,500		53,103	77,549	3,19%	OK	ok
E1076		21520	194,760	248,462		53,702	78,148	0,50%	OK	ok
E1077		21540	194,659	248,423		53,764	78,211	-13,22%	OK	ok
E1078		21560	197,303	248,385		51,082	75,528	2,13%	OK	ok
E1079		21580	196,877	248,347		51,470	75,916	0,91%	OK	ok
E1080		21600	196,696	248,309		51,613	76,059	3,65%	OK	ok
E1081		21620	195,966	248,271		52,305	76,751	4,04%	OK	ok
E1082		21640	195,159	248,233		53,074	77,520	3,15%	OK	ok
E1083		21660	194,529	248,195		53,666	78,112	2,90%	OK	ok
E1084		21680	193,948	248,156		54,208	78,655	1,42%	OK	ok
E1085		21700	193,664	248,118		54,454	78,900	2,43%	OK	ok
E1086		21720	193,178	248,080		54,902	79,348	-0,57%	OK	ok
E1087		21740	193,292	248,042		54,750	79,196	0,35%	OK	ok
E1088		21760	193,221	248,004		54,783	79,229	0,67%	OK	ok
E1089		21780	193,086	247,966		54,880	79,326	-0,35%	OK	ok
E1090		21800	193,157	247,927		54,770	79,217	-0,90%	OK	ok
E1091		21820	193,338	247,889		54,551	78,997	-0,67%	OK	ok
E1092		21840	193,471	247,851		54,380	78,826	-0,36%	OK	ok
E1093		21860	193,543	247,813		54,270	78,716	0,11%	+ACLIVE	ok
E1094		21880	193,520	247,775		54,255	78,701	1,20%	OK	ok
E1095		21900	193,281	247,737		54,456	78,902	2,59%	OK	ok
E1096		21920	192,763	247,699		54,936	79,382	1,87%	OK	ok
E1097		21940	192,389	247,660		55,271	79,718	1,13%	OK	ok
E1098		21960	192,163	247,622		55,459	79,905	0,96%	OK	ok
E1099		21980	191,972	247,584		55,612	80,058	1,02%	OK	ok
E1100		22000	191,769	247,546		55,777	80,223	1,59%	OK	ok
E1101		22020	191,451	247,508		56,057	80,503	-0,24%	+DECLIVE	ok
E1102		22040	191,499	247,470		55,971	80,417	-1,20%	OK	ok
E1103		22060	191,739	247,432		55,693	80,139	-1,18%	OK	ok
E1104		22080	191,975	247,393		55,418	79,865	-0,79%	OK	ok
E1105		22100	192,133	247,355		55,222	79,668	0,28%	OK	ok
E1106		22120	192,077	247,317		55,240	79,686	1,39%	OK	ok
E1107		22140	191,799	247,279		55,480	79,926	1,86%	OK	ok
E1108		22160	191,428	247,241		55,813	80,259	2,17%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1109		22180	190,994	247,203		56,209	80,655	2,81%	OK	ok
E1110		22200	190,431	247,164		56,733	81,180	2,56%	OK	ok
E1111		22220	189,920	247,126		57,206	81,652	2,56%	OK	ok
E1112		22240	189,407	247,088		57,681	82,127	3,95%	OK	ok
E1113		22260	188,618	247,050		58,432	82,878	0,99%	OK	ok
E1114		22280	188,421	247,012		58,591	83,037	-0,98%	OK	ok
E1115		22300	188,617	246,974		58,357	82,803	-2,02%	OK	ok
E1116		22320	189,020	246,936		57,916	82,362	-5,75%	OK	ok
E1117		22340	190,170	246,897		56,727	81,174	-1,07%	OK	ok
E1118		22360	190,383	246,859		56,476	80,922	0,12%	+ACLIVE	ok
E1119		22380	190,359	246,821		56,462	80,908	2,67%	OK	ok
E1120		22400	189,826	246,783		56,957	81,403	5,97%	OK	ok
E1121		22420	188,632	246,745		58,113	82,559	8,38%	OK	ok
E1122		22440	186,956	246,707		59,751	84,197	2,28%	OK	ok
E1123		22460	186,499	246,669		60,170	84,616	-0,50%	OK	ok
E1124		22480	186,598	246,630		60,032	84,478	-0,84%	OK	ok
E1125		22500	186,767	246,592		59,825	84,271	-2,91%	OK	ok
E1126		22520	187,349	246,554		59,205	83,651	0,15%	+ACLIVE	ok
E1127		22540	187,319	246,516		59,197	83,643	-3,76%	OK	ok
E1128		22560	188,071	246,478		58,407	82,853	-1,35%	OK	ok
E1129		22580	188,340	246,440		58,100	82,546	8,79%	OK	ok
E1130		22600	186,583	246,401		59,818	84,265	9,63%	OK	ok
E1131		22620	184,656	246,363		61,707	86,153	6,68%	OK	ok
E1132		22640	183,320	246,325		63,005	87,451	3,94%	OK	ok
E1133		22660	182,532	246,287		63,755	88,201	3,52%	OK	ok
E1134		22680	181,829	246,249		64,420	88,866	3,52%	OK	ok
E1135		22700	181,126	246,211		65,085	89,531	7,38%	OK	ok
E1136		22720	179,650	246,173		66,523	90,969	0,13%	+ACLIVE	ok
E1137		22740	179,624	246,134		66,510	90,957	2,90%	OK	ok
E1138		22760	179,045	246,096		67,051	91,497	4,81%	OK	ok
E1139		22780	178,082	246,058		67,976	92,422	9,62%	OK	ok
E1140		22800	176,157	246,020		69,863	94,309	1,87%	OK	ok
E1141		22820	175,784	245,982		70,198	94,644	2,92%	OK	ok
E1142		22840	175,200	245,944		70,744	95,190	1,91%	OK	ok
E1143		22860	174,819	245,905		71,086	95,533	-0,22%	+DECLIVE	ok
E1144		22880	174,863	245,867		71,004	95,450	-3,92%	OK	ok
E1145		22900	175,648	245,829		70,181	94,627	-5,47%	OK	ok
E1146		22920	176,742	245,791		69,049	93,495	-0,96%	OK	ok
E1147		22940	176,933	245,753		68,820	93,266	-0,43%	OK	ok
E1148		22960	177,018	245,715		68,697	93,143	-2,97%	OK	ok
E1149		22980	177,613	245,677		68,064	92,510	0,04%	+ACLIVE	ok
E1150		23000	177,605	245,638		68,033	92,480	0,63%	OK	ok
E1151		23020	177,478	245,600		68,122	92,568	0,17%	+ACLIVE	ok
E1152		23040	177,444	245,562		68,118	92,564	-0,41%	OK	ok
E1153		23060	177,526	245,524		67,998	92,444	2,33%	OK	ok
E1154		23080	177,060	245,486		68,426	92,872	1,54%	OK	ok
E1155		23100	176,752	245,448		68,696	93,142	-0,44%	OK	ok
E1156		23120	176,841	245,410		68,569	93,015	0,87%	OK	ok
E1157		23140	176,667	245,371		68,704	93,151	1,83%	OK	ok
E1158		23160	176,302	245,333		69,031	93,477	2,94%	OK	ok
E1159		23180	175,714	245,295		69,581	94,027	4,66%	OK	ok
E1160		23200	174,783	245,257		70,474	94,920	4,59%	OK	ok
E1161		23220	173,865	245,219		71,354	95,800	2,04%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1162		23240	173,457	245,181		71,724	96,170	-2,91%	OK	ok
E1163		23260	174,039	245,142		71,103	95,550	-6,83%	OK	ok
E1164		23280	175,404	245,104		69,700	94,146	-3,53%	OK	ok
E1165		23300	176,110	245,066		68,956	93,402	-3,15%	OK	ok
E1166		23320	176,740	245,028		68,288	92,734	3,00%	OK	ok
E1167		23340	176,140	244,990		68,850	93,296	-2,44%	OK	ok
E1168		23360	176,627	244,952		68,325	92,771	-2,19%	OK	ok
E1169		23380	177,066	244,914		67,848	92,294	-4,47%	OK	ok
E1170		23400	177,960	244,875		66,915	91,362	-1,82%	OK	ok
E1171		23420	178,325	244,837		66,512	90,958	-2,97%	OK	ok
E1172		23440	178,919	244,799		65,880	90,326	0,08%	+ACLIVE	ok
E1173		23460	178,903	244,761		65,858	90,304	2,46%	OK	ok
E1174		23480	178,411	244,723		66,312	90,758	5,54%	OK	ok
E1175		23500	177,303	244,685		67,382	91,828	-0,11%	+DECLIVE	ok
E1176		23520	177,324	244,647		67,323	91,769	-1,68%	OK	ok
E1177		23540	177,660	244,608		66,948	91,394	-1,84%	OK	ok
E1178		23560	178,028	244,570		66,542	90,988	-1,68%	OK	ok
E1179		23580	178,364	244,532		66,168	90,614	-3,34%	OK	ok
E1180		23600	179,031	244,494		65,463	89,909	-2,93%	OK	ok
E1181		23620	179,618	244,456		64,838	89,284	0,14%	+ACLIVE	ok
E1182		23640	179,590	244,418		64,828	89,274	3,41%	OK	ok
E1183		23660	178,909	244,379		65,470	89,917	4,01%	OK	ok
E1184		23680	178,106	244,341		66,235	90,681	5,41%	OK	ok
E1185		23700	177,024	244,303		67,279	91,725	2,63%	OK	ok
E1186		23720	176,499	244,265		67,766	92,212	2,07%	OK	ok
E1187		23740	176,085	244,227		68,142	92,588	1,42%	OK	ok
E1188		23760	175,801	244,189		68,388	92,834	3,10%	OK	ok
E1189		23780	175,181	244,151		68,970	93,416	6,02%	OK	ok
E1190		23800	173,977	244,112		70,135	94,582	1,09%	OK	ok
E1191		23820	173,760	244,074		70,314	94,760	6,75%	OK	ok
E1192		23840	172,410	244,036		71,626	96,072	1,24%	OK	ok
E1193		23860	172,161	243,998		71,837	96,283	0,88%	OK	ok
E1194		23880	171,984	243,960		71,976	96,422	0,89%	OK	ok
E1195		23900	171,806	243,922		72,116	96,562	3,86%	OK	ok
E1196		23920	171,034	243,884		72,850	97,296	0,99%	OK	ok
E1197		23940	170,836	243,845		73,009	97,455	1,33%	OK	ok
E1198		23960	170,571	243,807		73,236	97,682	0,49%	OK	ok
E1199		23980	170,473	243,769		73,296	97,742	1,14%	OK	ok
E1200		24000	170,245	243,731		73,486	97,932	2,04%	OK	ok
E1201		24020	169,836	243,693		73,857	98,303	1,71%	OK	ok
E1202		24040	169,495	243,655		74,160	98,606	-0,53%	OK	ok
E1203		24060	169,602	243,616		74,014	98,461	1,35%	OK	ok
E1204		24080	169,332	243,578		74,246	98,692	1,98%	OK	ok
E1205		24100	168,935	243,540		74,605	99,051	1,74%	OK	ok
E1206		24120	168,586	243,502		74,916	99,362	-2,17%	OK	ok
E1207		24140	169,021	243,464		74,443	98,889	-2,30%	OK	ok
E1208		24160	169,480	243,426		73,946	98,392	-0,42%	OK	ok
E1209		24180	169,564	243,388		73,824	98,270	0,13%	+ACLIVE	ok
E1210		24200	169,539	243,349		73,810	98,257	1,54%	OK	ok
E1211		24220	169,230	243,311		74,081	98,527	4,09%	OK	ok
E1212		24240	168,412	243,273		74,861	99,307	4,57%	OK	ok
E1213		24260	167,497	243,235		75,738	100,184	6,99%	OK	ok
E1214		24280	166,100	243,197		77,097	101,543	5,57%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1215		24300	164,986	243,159		78,173	102,619	8,84%	OK	ok
E1216		24320	163,218	243,120		79,902	104,349	0,59%	OK	ok
E1217		24340	163,099	243,082		79,983	104,429	-1,69%	OK	ok
E1218		24360	163,437	243,044		79,607	104,053	-17,74%	OK	ok
E1219		24380	166,986	243,006		76,020	100,466	-12,09%	OK	ok
E1220		24400	169,403	242,968		73,565	98,011	-9,80%	OK	ok
E1221		24420	171,363	242,930		71,567	96,013	-6,24%	OK	ok
E1222		24440	172,612	242,892		70,280	94,726	4,42%	OK	ok
E1223		24460	171,727	242,853		71,126	95,573	5,23%	OK	ok
E1224		24480	170,682	242,815		72,133	96,579	3,04%	OK	ok
E1225		24500	170,074	242,777		72,703	97,149	2,37%	OK	ok
E1226		24520	169,601	242,739		73,138	97,584	2,09%	OK	ok
E1227		24540	169,183	242,701		73,518	97,964	3,34%	OK	ok
E1228		24560	168,514	242,663		74,149	98,595	6,91%	OK	ok
E1229		24580	167,132	242,625		75,493	99,939	-2,94%	OK	ok
E1230		24600	167,721	242,586		74,865	99,312	-4,35%	OK	ok
E1231		24620	168,591	242,548		73,957	98,403	1,96%	OK	ok
E1232		24640	168,200	242,510		74,310	98,756	0,52%	OK	ok
E1233		24660	168,095	242,472		74,377	98,823	-8,86%	OK	ok
E1234		24680	169,868	242,434		72,566	97,012	-1,55%	OK	ok
E1235		24700	170,178	242,396		72,218	96,664	-1,89%	OK	ok
E1236		24720	170,555	242,357		71,802	96,249	-2,06%	OK	ok
E1237		24740	170,966	242,319		71,353	95,799	-3,13%	OK	ok
E1238		24760	171,592	242,281		70,689	95,135	-3,99%	OK	ok
E1239		24780	172,391	242,243		69,852	94,298	-4,49%	OK	ok
E1240		24800	173,289	242,205		68,916	93,362	-4,09%	OK	ok
E1241		24820	174,106	242,167		68,061	92,507	-3,68%	OK	ok
E1242		24840	174,843	242,129		67,286	91,732	-3,33%	OK	ok
E1243		24860	175,508	242,090		66,582	91,029	2,15%	OK	ok
E1244		24880	175,078	242,052		66,974	91,420	4,51%	OK	ok
E1245		24900	174,177	242,014		67,837	92,283	0,52%	OK	ok
E1246		24920	174,073	241,976		67,903	92,349	-0,32%	OK	ok
E1247		24940	174,137	241,938		67,801	92,247	-5,82%	OK	ok
E1248		24960	175,301	241,900		66,599	91,045	-6,69%	OK	ok
E1249		24980	176,638	241,862		65,224	89,670	-3,35%	OK	ok
E1250		25000	177,308	241,823		64,515	88,961	4,80%	OK	ok
E1251		25020	176,349	241,785		65,436	89,882	9,08%	OK	ok
E1252		25040	174,533	241,747		67,214	91,660	8,84%	OK	ok
E1253		25060	172,764	241,709		68,945	93,391	4,40%	OK	ok
E1254		25080	171,885	241,671		69,786	94,232	8,09%	OK	ok
E1255		25100	170,267	241,633		71,366	95,812	-0,20%	+DECLIVE	ok
E1256		25120	170,306	241,594		71,288	95,735	-3,93%	OK	ok
E1257		25140	171,092	241,556		70,464	94,910	-2,65%	OK	ok
E1258		25160	171,622	241,518		69,896	94,342	2,22%	OK	ok
E1259		25180	171,179	241,480		70,301	94,747	2,99%	OK	ok
E1260		25200	170,580	241,442		70,862	95,308	-7,28%	OK	ok
E1261		25220	172,037	241,404		69,367	93,813	-5,66%	OK	ok
E1262		25240	173,170	241,366		68,196	92,642	-7,56%	OK	ok
E1263		25260	174,681	241,327		66,646	91,093	-7,88%	OK	ok
E1264		25280	176,257	241,289		65,032	89,478	-6,56%	OK	ok
E1265		25300	177,569	241,251		63,682	88,128	-3,49%	OK	ok
E1266		25320	178,266	241,213		62,947	87,393	-0,02%	+DECLIVE	ok
E1267		25340	178,271	241,175		62,904	87,350	-9,41%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/ C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1268		25360	180,152	241,137		60,985	85,431	-9,31%	OK	ok
E1269		25380	182,014	241,099		59,085	83,531	-9,40%	OK	ok
E1270		25400	183,894	241,060		57,166	81,612	-1,68%	OK	ok
E1271		25420	184,230	241,022		56,792	81,238	0,88%	OK	ok
E1272		25440	184,053	240,984		56,931	81,377	0,19%	+ACLIVE	ok
E1273		25460	184,014	240,946		56,932	81,378	-0,74%	OK	ok
E1274		25480	184,162	240,908		56,746	81,192	6,79%	OK	ok
E1275		25500	182,805	240,870		58,065	82,511	7,89%	OK	ok
E1276		25520	181,227	240,831		59,604	84,051	-8,94%	OK	ok
E1277		25540	183,016	240,793		57,777	82,223	-5,02%	OK	ok
E1278		25560	184,019	240,755		56,736	81,182	-0,92%	OK	ok
E1279		25580	184,203	240,717		56,514	80,960	-12,37%	OK	ok
E1280		25600	186,677	240,679		54,002	78,448	-2,24%	OK	ok
E1281		25620	187,124	240,641		53,517	77,963	-5,07%	OK	ok
E1282		25640	188,138	240,603		52,465	76,911	6,12%	OK	ok
E1283		25660	186,913	240,564		53,651	78,098	1,07%	OK	ok
E1284		25680	186,699	240,526		53,827	78,273	-2,77%	OK	ok
E1285		25700	187,253	240,488		53,235	77,681	0,48%	OK	ok
E1286		25720	187,156	240,450		53,294	77,740	1,12%	OK	ok
E1287		25740	186,932	240,412		53,480	77,926	2,11%	OK	ok
E1288		25760	186,510	240,374		53,864	78,310	-1,45%	OK	ok
E1289		25780	186,799	240,335		53,536	77,983	-4,92%	OK	ok
E1290		25800	187,784	240,297		52,513	76,959	4,20%	OK	ok
E1291		25820	186,943	240,259		53,316	77,762	-1,09%	OK	ok
E1292		25840	187,162	240,221		53,059	77,505	-5,31%	OK	ok
E1293		25860	188,225	240,183		51,958	76,404	-3,95%	OK	ok
E1294		25880	189,016	240,145		51,129	75,575	-3,21%	OK	ok
E1295		25900	189,657	240,107		50,450	74,896	-2,42%	OK	ok
E1296		25920	190,142	240,068		49,926	74,373	-2,85%	OK	ok
E1297		25940	190,712	240,030		49,318	73,764	-1,31%	OK	ok
E1298		25960	190,973	239,992		49,019	73,465	2,96%	OK	ok
E1299		25980	190,382	239,954		49,572	74,018	3,67%	OK	ok
E1300		26000	189,648	239,916		50,268	74,714	3,55%	OK	ok
E1301		26020	188,937	239,878		50,941	75,387	1,46%	OK	ok
E1302		26040	188,646	239,840		51,194	75,640	-2,55%	OK	ok
E1303		26060	189,156	239,801		50,645	75,092	0,31%	OK	ok
E1304		26080	189,094	239,763		50,669	75,115	0,64%	OK	ok
E1305		26100	188,966	239,725		50,759	75,205	1,84%	OK	ok
E1306		26120	188,598	239,687		51,089	75,535	2,22%	OK	ok
E1307		26140	188,155	239,649		51,494	75,940	5,01%	OK	ok
E1308		26160	187,154	239,611		52,457	76,903	4,42%	OK	ok
E1309		26180	186,270	239,572		53,302	77,749	4,47%	OK	ok
E1310		26200	185,377	239,534		54,157	78,603	4,56%	OK	ok
E1311		26220	184,465	239,496		55,031	79,477	5,13%	OK	ok
E1312		26240	183,439	239,458		56,019	80,465	4,07%	OK	ok
E1313		26260	182,625	239,420		56,795	81,241	7,11%	OK	ok
E1314		26280	181,203	239,382		58,179	82,625	6,81%	OK	ok
E1315		26300	179,841	239,344		59,503	83,949	6,14%	OK	ok
E1316		26320	178,614	239,305		60,691	85,138	7,19%	OK	ok
E1317		26340	177,176	239,267		62,091	86,537	3,78%	OK	ok
E1318		26360	176,420	239,229		62,809	87,255	3,89%	OK	ok
E1319		26380	175,641	239,191		63,550	87,996	8,18%	OK	ok
E1320		26400	174,005	239,153		65,148	89,594	6,26%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = $\geq 2000 \times D$
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1321		26420	172,753	239,115	17.020,00	66,362	90,808	4,12%	OK	ok
E1322		26440	171,929	239,077		67,148	91,594	4,01%	OK	ok
E1323		26460	171,126	239,038		67,912	92,358	-0,05%	+DECLIVE	ok
E1324		26480	171,136	239,000		67,864	92,310	-1,12%	OK	ok
E1325		26500	171,359	238,962		67,603	92,049	1,81%	OK	ok
E1326		26520	170,998	238,924		67,926	92,372	1,22%	OK	ok
E1327		26540	170,754	238,886		68,132	92,578	0,73%	OK	ok
E1328		26560	170,607	238,848		68,241	92,687	-4,02%	OK	ok
E1329		26580	171,411	238,809		67,398	91,845	-6,53%	OK	ok
E1330		26600	172,716	238,771		66,055	90,501	1,84%	OK	ok
E1331		26620	172,348	238,733		66,385	90,831	4,86%	OK	ok
E1332		26640	171,376	238,695		67,319	91,765	5,13%	OK	ok
E1333		26660	170,351	238,657		68,306	92,752	1,53%	OK	ok
E1334		26680	170,045	238,619		68,574	93,020	0,12%	+ACLIVE	ok
E1335		26700	170,020	238,581		68,561	93,007	1,66%	OK	ok
E1336		26720	169,689	238,542		68,853	93,300	-0,04%	+DECLIVE	ok
E1337		26740	169,696	238,504		68,808	93,254	-7,11%	OK	ok
E1338		26760	171,118	238,466		67,348	91,794	-10,97%	OK	ok
E1339		26780	173,311	238,428		65,117	89,563	-2,82%	OK	ok
E1340		26800	173,876	238,390		64,514	88,960	15,35%	OK	ok
E1341		26820	170,807	238,352		67,545	91,991	-0,84%	OK	ok
E1342		26840	170,975	238,314		67,339	91,785	7,39%	OK	ok
E1343		26860	169,497	238,275		68,778	93,224	-4,22%	OK	ok
E1344		26880	170,341	238,237		67,896	92,342	2,58%	OK	ok
E1345		26900	169,824	238,199		68,375	92,821	5,21%	OK	ok
E1346		26920	168,783	238,161		69,378	93,824	7,20%	OK	ok
E1347		26940	167,342	238,123		70,781	95,227	6,74%	OK	ok
E1348		26960	165,994	238,085		72,091	96,537	3,74%	OK	ok
E1349		26980	165,245	238,046		72,801	97,248	1,06%	OK	ok
E1350		27000	165,033	238,008		72,975	97,421	-1,88%	OK	ok
E1351		27020	165,409	237,970		72,561	97,007	2,48%	OK	ok
E1352		27040	164,912	237,932		73,020	97,466	4,41%	OK	ok
E1353		27060	164,030	237,894		73,864	98,310	-4,09%	OK	ok
E1354		27080	164,847	237,856		73,009	97,455	6,38%	OK	ok
E1355		27100	163,571	237,818		74,247	98,693	4,30%	OK	ok
E1356		27120	162,712	237,779		75,067	99,514	1,14%	OK	ok
E1357		27140	162,484	237,741		75,257	99,703	0,59%	OK	ok
E1358		27160	162,365	237,703		75,338	99,784	-2,57%	OK	ok
E1359		27180	162,879	237,665		74,786	99,232	-3,74%	OK	ok
E1360		27200	163,626	237,627		74,001	98,447	-2,10%	OK	ok
E1361		27220	164,046	237,589		73,543	97,989	-1,09%	OK	ok
E1362		27240	164,265	237,550		73,285	97,732	-2,22%	OK	ok
E1363		27260	164,708	237,512		72,804	97,250	-7,56%	OK	ok
E1364		27280	166,220	237,474		71,254	95,700	-13,15%	OK	ok
E1365		27300	168,849	237,436		68,587	93,033	-1,40%	OK	ok
E1366		27320	169,129	237,398		68,269	92,715	-0,83%	OK	ok
E1367		27340	169,294	237,360		68,066	92,512	-0,66%	OK	ok
E1368		27360	169,427	237,322		67,895	92,341	-0,41%	OK	ok
E1369		27380	169,509	237,283		67,774	92,221	-3,26%	OK	ok
E1370		27400	170,160	237,245		67,085	91,531	-7,79%	OK	ok
E1371		27420	171,717	237,207		65,490	89,936	-5,88%	OK	ok
E1372		27440	172,893	237,169		64,276	88,722	-4,07%	OK	ok
E1373		27460	173,708	237,131		63,423	87,869	-6,60%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1374		27480	175,029	237,093		62,064	86,510	1,32%	OK	ok
E1375		27500	174,765	237,055		62,290	86,736	5,04%	OK	ok
E1376		27520	173,756	237,016		63,260	87,707	2,27%	OK	ok
E1377		27540	173,302	236,978		63,676	88,122	-0,98%	OK	ok
E1378		27560	173,497	236,940		63,443	87,889	-4,74%	OK	ok
E1379		27580	174,446	236,902		62,456	86,902	-7,87%	OK	ok
E1380		27600	176,019	236,864		60,845	85,291	-7,28%	OK	ok
E1381		27620	177,476	236,826		59,350	83,796	-3,69%	OK	ok
E1382		27640	178,214	236,787		58,573	83,020	-4,12%	OK	ok
E1383		27660	179,037	236,749		57,712	82,158	-1,70%	OK	ok
E1384		27680	179,378	236,711		57,333	81,779	0,03%	+ACLIVE	ok
E1385		27700	179,372	236,673		57,301	81,747	0,88%	OK	ok
E1386		27720	179,197	236,635		57,438	81,884	2,28%	OK	ok
E1387		27740	178,740	236,597		57,857	82,303	0,73%	OK	ok
E1388		27760	178,594	236,559		57,965	82,411	2,39%	OK	ok
E1389		27780	178,115	236,520		58,405	82,852	4,06%	OK	ok
E1390		27800	177,304	236,482		59,178	83,624	2,06%	OK	ok
E1391		27820	176,893	236,444		59,551	83,997	1,65%	OK	ok
E1392		27840	176,563	236,406		59,843	84,289	1,62%	OK	ok
E1393		27860	176,239	236,368		60,129	84,575	3,57%	OK	ok
E1394		27880	175,525	236,330		60,805	85,251	4,22%	OK	ok
E1395		27900	174,682	236,292		61,610	86,056	3,85%	OK	ok
E1396		27920	173,912	236,253		62,341	86,787	2,69%	OK	ok
E1397		27940	173,375	236,215		62,840	87,286	3,31%	OK	ok
E1398		27960	172,714	236,177		63,463	87,909	3,10%	OK	ok
E1399		27980	172,094	236,139		64,045	88,491	2,31%	OK	ok
E1400		28000	171,632	236,101		64,469	88,915	1,12%	OK	ok
E1401		28020	171,408	236,063		64,655	89,101	1,12%	OK	ok
E1402		28040	171,184	236,024		64,840	89,287	-0,65%	OK	ok
E1403		28060	171,314	235,986		64,672	89,118	-1,51%	OK	ok
E1404		28080	171,615	235,948		64,333	88,779	-2,55%	OK	ok
E1405		28100	172,126	235,910		63,784	88,230	-7,63%	OK	ok
E1406		28120	173,653	235,872		62,219	86,665	-10,50%	OK	ok
E1407		28140	175,752	235,834		60,082	84,528	-5,40%	OK	ok
E1408		28160	176,833	235,796		58,963	83,409	-0,79%	OK	ok
E1409		28180	176,991	235,757		58,766	83,213	-0,71%	OK	ok
E1410		28200	177,133	235,719		58,586	83,032	-2,75%	OK	ok
E1411		28220	177,684	235,681		57,997	82,443	-3,14%	OK	ok
E1412		28240	178,312	235,643		57,331	81,777	-0,55%	OK	ok
E1413		28260	178,423	235,605		57,182	81,628	2,60%	OK	ok
E1414		28280	177,903	235,567		57,664	82,110	-10,53%	OK	ok
E1415		28300	180,009	235,529		55,520	79,966	-5,77%	OK	ok
E1416		28320	181,163	235,490		54,327	78,773	-11,48%	OK	ok
E1417		28340	183,459	235,452		51,993	76,439	-8,36%	OK	ok
E1418		28360	185,131	235,414		50,283	74,729	-7,55%	OK	ok
E1419		28380	186,641	235,376		48,735	73,181	-6,45%	OK	ok
E1420		28400	187,932	235,338		47,406	71,852	-5,39%	OK	ok
E1421		28420	189,010	235,300		46,290	70,736	-4,96%	OK	ok
E1422		28440	190,003	235,261		45,258	69,705	-2,35%	OK	ok
E1423		28460	190,473	235,223		44,750	69,196	-1,49%	OK	ok
E1424		28480	190,772	235,185		44,413	68,859	-5,76%	OK	ok
E1425		28500	191,924	235,147		43,223	67,669	-7,07%	OK	ok
E1426		28520	193,339	235,109		41,770	66,216	-6,43%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1427		28540	194,625	235,071		40,446	64,892	-3,11%	OK	ok
E1428		28560	195,247	235,033		39,786	64,232	-1,18%	OK	ok
E1429		28580	195,484	234,994		39,510	63,957	-1,06%	OK	ok
E1430		28600	195,697	234,956		39,259	63,705	0,81%	OK	ok
E1431		28620	195,536	234,918		39,382	63,828	-3,07%	OK	ok
E1432		28640	196,150	234,880		38,730	63,176	-1,69%	OK	ok
E1433		28660	196,488	234,842		38,354	62,800	0,22%	OK	ok
E1434		28680	196,445	234,804		38,359	62,805	4,10%	OK	ok
E1435		28700	195,624	234,765		39,141	63,588	9,67%	OK	ok
E1436		28720	193,690	234,727		41,037	65,483	-3,68%	OK	ok
E1437		28740	194,426	234,689		40,263	64,709	-2,10%	OK	ok
E1438		28760	194,846	234,651		39,805	64,251	-1,08%	OK	ok
E1439		28780	195,063	234,613		39,550	63,996	4,83%	OK	ok
E1440		28800	194,096	234,575		40,479	64,925	3,60%	OK	ok
E1441		28820	193,376	234,537		41,161	65,607	-0,78%	OK	ok
E1442		28840	193,533	234,498		40,965	65,412	-1,61%	OK	ok
E1443		28860	193,854	234,460		40,606	65,052	-1,60%	OK	ok
E1444		28880	194,175	234,422		40,247	64,693	0,15%	+ACLIVE	ok
E1445		28900	194,146	234,384		40,238	64,684	3,16%	OK	ok
E1446		28920	193,515	234,346		40,831	65,277	4,13%	OK	ok
E1447		28940	192,689	234,308		41,619	66,065	-4,62%	OK	ok
E1448		28960	193,612	234,270		40,658	65,104	-13,28%	OK	ok
E1449		28980	196,267	234,231		37,964	62,411	-6,66%	OK	ok
E1450		29000	197,598	234,193		36,595	61,041	-2,33%	OK	ok
E1451		29020	198,064	234,155		36,091	60,537	-0,14%	+DECLIVE	ok
E1452		29040	198,091	234,117		36,026	60,472	-0,40%	OK	ok
E1453		29060	198,171	234,079		35,908	60,354	-1,34%	OK	ok
E1454		29080	198,439	234,041		35,602	60,048	-5,13%	OK	ok
E1455		29100	199,465	234,002		34,537	58,984	-9,71%	OK	ok
E1456		29120	201,408	233,964		32,556	57,002	-10,26%	OK	ok
E1457		29140	203,459	233,926		30,467	54,913	-11,75%	OK	ok
E1458		29160	205,809	233,888		28,079	52,525	-2,24%	OK	ok
E1459		29180	206,257	233,850		27,593	52,039	1,07%	OK	ok
E1460		29200	206,043	233,812		27,769	52,215	1,08%	OK	ok
E1461		29220	205,828	233,774		27,946	52,392	1,07%	OK	ok
E1462		29240	205,614	233,735		28,121	52,568	0,69%	OK	ok
E1463		29260	205,476	233,697		28,221	52,667	0,05%	+ACLIVE	ok
E1464		29280	205,466	233,659		28,193	52,639	0,88%	OK	ok
E1465		29300	205,290	233,621		28,331	52,777	1,37%	OK	ok
E1466		29320	205,016	233,583		28,567	53,013	0,97%	OK	ok
E1467		29340	204,822	233,545		28,723	53,169	2,82%	OK	ok
E1468		29360	204,259	233,507		29,248	53,694	3,87%	OK	ok
E1469		29380	203,485	233,468		29,983	54,429	3,88%	OK	ok
E1470		29400	202,710	233,430		30,720	55,166	3,67%	OK	ok
E1471		29420	201,976	233,392		31,416	55,862	3,01%	OK	ok
E1472		29440	201,374	233,354		31,980	56,426	5,52%	OK	ok
E1473		29460	200,269	233,316		33,047	57,493	10,66%	OK	ok
E1474		29480	198,138	233,278		35,140	59,586	7,11%	OK	ok
E1475		29500	196,716	233,239		36,523	60,970	3,62%	OK	ok
E1476		29520	195,992	233,201		37,209	61,655	2,51%	OK	ok
E1477		29540	195,489	233,163		37,674	62,120	4,60%	OK	ok
E1478		29560	194,570	233,125		38,555	63,001	7,37%	OK	ok
E1479		29580	193,096	233,087		39,991	64,437	5,26%	OK	ok

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.967/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1480		29600	192,045	233,049		41,004	65,450	2,40%	OK	ok
E1481		29620	191,564	233,011		41,447	65,893	1,64%	OK	ok
E1482		29640	191,235	232,972		41,737	66,184	2,86%	OK	ok
E1483		29660	190,664	232,934		42,270	66,716	6,70%	OK	ok
E1484		29680	189,323	232,896		43,573	68,019	1,47%	OK	ok
E1485		29700	189,029	232,858		43,829	68,275	0,51%	OK	ok
E1486		29720	188,927	232,820		43,893	68,339	3,01%	OK	ok
E1487		29740	188,326	232,782		44,456	68,902	1,85%	OK	ok
E1488		29760	187,955	232,743		44,788	69,235	-5,15%	OK	ok
E1489		29780	188,985	232,705		43,720	68,166	-4,48%	OK	ok
E1490		29800	189,882	232,667		42,785	67,231	-1,99%	OK	ok
E1491		29820	190,280	232,629		42,349	66,795	1,66%	OK	ok
E1492		29840	189,948	232,591		42,643	67,089	5,51%	OK	ok
E1493		29860	188,846	232,553		43,707	68,153	7,58%	OK	ok
E1494		29880	187,329	232,515		45,186	69,632	-2,10%	OK	ok
E1495		29900	187,750	232,476		44,726	69,173	-4,69%	OK	ok
E1496		29920	188,689	232,438		43,749	68,195	-7,66%	OK	ok
E1497		29940	190,221	232,400		42,179	66,625	-3,63%	OK	ok
E1498		29960	190,947	232,362		41,415	65,861	-2,33%	OK	ok
E1499		29980	191,414	232,324		40,910	65,356	-4,77%	OK	ok
E1500		30000	192,368	232,286		39,918	64,364	1,36%	OK	ok
E1501		30020	192,095	232,248		40,153	64,599	3,65%	OK	ok
E1502		30040	191,365	232,209		40,844	65,291	9,00%	OK	ok
E1503		30060	189,565	232,171		42,606	67,052	10,98%	OK	ok
E1504		30080	187,370	232,133		44,763	69,209	9,27%	OK	ok
E1505		30100	185,516	232,095		46,579	71,025	6,20%	OK	ok
E1506		30120	184,275	232,057		47,782	72,228	5,08%	OK	ok
E1507		30140	183,259	232,019		48,760	73,206	7,24%	OK	ok
E1508		30160	181,810	231,980		50,170	74,617	8,52%	OK	ok
E1509		30180	180,107	231,942		51,835	76,281	3,04%	OK	ok
E1510		30200	179,500	231,904		52,404	76,850	4,48%	OK	ok
E1511		30220	178,604	231,866		53,262	77,708	6,31%	OK	ok
E1512		30240	177,342	231,828		54,486	78,932	7,57%	OK	ok
E1513		30260	175,829	231,790		55,961	80,407	0,79%	OK	ok
E1514		30280	175,672	231,752		56,080	80,526	2,09%	OK	ok
E1515		30300	175,254	231,713		56,459	80,906	4,07%	OK	ok
E1516		30320	174,440	231,675		57,235	81,681	1,81%	OK	ok
E1517		30340	174,078	231,637		57,559	82,005	2,76%	OK	ok
E1518		30360	173,525	231,599		58,074	82,520	0,87%	OK	ok
E1519		30380	173,352	231,561		58,209	82,655	1,54%	OK	ok
E1520		30400	173,043	231,523		58,480	82,926	4,18%	OK	ok
E1521		30420	172,208	231,485		59,277	83,723	4,07%	OK	ok
E1522		30440	171,393	231,446		60,053	84,500	-1,12%	OK	ok
E1523		30460	171,616	231,408		59,792	84,238	-0,47%	OK	ok
E1524		30480	171,711	231,370		59,659	84,105	-2,01%	OK	ok
E1525		30500	172,113	231,332		59,219	83,665	-1,28%	OK	ok
E1526		30520	172,369	231,294		58,925	83,371	-2,54%	OK	ok
E1527		30540	172,878	231,256		58,378	82,824	-10,23%	OK	ok
E1528		30560	174,924	231,217		56,293	80,740	-7,72%	OK	ok
E1529		30580	176,469	231,179		54,710	79,156	-7,75%	OK	ok
E1530		30600	178,019	231,141		53,122	77,568	-8,13%	OK	ok
E1531		30620	179,646	231,103		51,457	75,903	-7,55%	OK	ok
E1532		30640	181,155	231,065		49,910	74,356	-5,91%	OK	ok

Breno Oliveira Duarte de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
 DATA: SETEMBRO DE 2019
 RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1533		30660	182,338	231,027		48,689	73,135	-8,08%	OK	ok
E1534		30680	183,954	230,989		47,035	71,481	-8,79%	OK	ok
E1535		30700	185,712	230,950		45,238	69,685	-11,26%	OK	ok
E1536		30720	187,964	230,912		42,948	67,394	-10,10%	OK	ok
E1537		30740	189,983	230,874		40,891	65,337	-4,56%	OK	ok
E1538		30760	190,896	230,836		39,940	64,386	12,86%	OK	ok
E1539		30780	188,324	230,798		42,474	66,920	-7,47%	OK	ok
E1540		30800	189,818	230,760		40,942	65,388	-6,83%	OK	ok
E1541		30820	191,185	230,722		39,537	63,983	-7,63%	OK	ok
E1542		30840	192,710	230,683		37,973	62,419	-13,79%	OK	ok
E1543		30860	195,468	230,645		35,177	59,623	-0,61%	OK	ok
E1544		30880	195,589	230,607		35,018	59,464	5,19%	OK	ok
E1545		30900	194,552	230,569		36,017	60,463	10,51%	OK	ok
E1546		30920	192,451	230,531		38,080	62,526	9,01%	OK	ok
E1547		30940	190,649	230,493		39,844	64,290	5,94%	OK	ok
E1548		30960	189,460	230,454		40,994	65,441	5,55%	OK	ok
E1549		30980	188,351	230,416		42,065	66,511	5,40%	OK	ok
E1550		31000	187,270	230,378		43,108	67,554	5,17%	OK	ok
E1551		31020	186,236	230,340		44,104	68,550	3,49%	OK	ok
E1552		31040	185,539	230,302		44,763	69,209	2,52%	OK	ok
E1553		31060	185,035	230,264		45,229	69,675	2,33%	OK	ok
E1554		31080	184,570	230,226		45,656	70,102	-9,28%	OK	ok
E1555		31100	186,425	230,187		43,762	68,209	-5,51%	OK	ok
E1556		31120	187,527	230,149		42,622	67,068	1,16%	OK	ok
E1557		31140	187,294	230,111		42,817	67,263	3,24%	OK	ok
E1558		31160	186,646	230,073		43,427	67,873	3,83%	OK	ok
E1559		31180	185,879	230,035		44,156	68,602	5,92%	OK	ok
E1560		31200	184,695	229,997		45,302	69,748	5,23%	OK	ok
E1561		31220	183,649	229,958		46,309	70,756	5,26%	OK	ok
E1562		31240	182,597	229,920		47,323	71,769	8,57%	OK	ok
E1563		31260	180,883	229,882		48,999	73,445	9,80%	OK	ok
E1564		31280	178,923	229,844		50,921	75,367	5,44%	OK	ok
E1565		31300	177,834	229,806		51,972	76,418	3,71%	OK	ok
E1566		31320	177,093	229,768		52,675	77,121	-3,39%	OK	ok
E1567		31340	177,771	229,730		51,959	76,405	-5,45%	OK	ok
E1568		31360	178,860	229,691		50,831	75,278	-7,71%	OK	ok
E1569		31380	180,403	229,653		49,250	73,696	-7,79%	OK	ok
E1570		31400	181,961	229,615		47,654	72,100	-7,09%	OK	ok
E1571		31420	183,380	229,577		46,197	70,643	-8,57%	OK	ok
E1572		31440	185,094	229,539		44,445	68,891	-11,12%	OK	ok
E1573		31460	187,318	229,501		42,183	66,629	-10,66%	OK	ok
E1574		31480	189,450	229,463		40,013	64,459	-3,66%	OK	ok
E1575		31500	190,181	229,424		39,243	63,690	2,64%	OK	ok
E1576		31520	189,654	229,386		39,732	64,178	2,37%	OK	ok
E1577		31540	189,179	229,348		40,169	64,615	0,88%	OK	ok
E1578		31560	189,003	229,310		40,307	64,753	4,18%	OK	ok
E1579		31580	188,166	229,272		41,106	65,552	8,71%	OK	ok
E1580		31600	186,423	229,234		42,811	67,257	8,72%	OK	ok
E1581		31620	184,679	229,195		44,516	68,963	7,25%	OK	ok
E1582		31640	183,228	229,157		45,929	70,375	-1,70%	OK	ok
E1583		31660	183,568	229,119		45,551	69,997	-12,03%	OK	ok
E1584		31680	185,975	229,081		43,106	67,552	-1,32%	OK	ok
E1585		31700	186,239	229,043		42,804	67,250	4,69%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = $\geq 2000 \times D$
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1586		31720	185,301	229,005		43,704	68,150	4,33%	OK	ok
E1587		31740	184,434	228,967		44,533	68,979	3,94%	OK	ok
E1588		31760	183,646	228,928		45,282	69,729	0,59%	OK	ok
E1589		31780	183,528	228,890		45,362	69,808	-1,24%	OK	ok
E1590		31800	183,777	228,852		45,075	69,521	-0,24%	+DECLIVE	ok
E1591		31820	183,825	228,814		44,989	69,435	3,83%	OK	ok
E1592		31840	183,058	228,776		45,718	70,164	4,50%	OK	ok
E1593		31860	182,158	228,738		46,580	71,026	2,42%	OK	ok
E1594		31880	181,673	228,700		47,027	71,473	3,64%	OK	ok
E1595		31900	180,946	228,661		47,715	72,161	2,79%	OK	ok
E1596		31920	180,388	228,623		48,235	72,681	-0,42%	OK	ok
E1597		31940	180,472	228,585		48,113	72,559	-1,46%	OK	ok
E1598		31960	180,764	228,547		47,783	72,229	2,48%	OK	ok
E1599		31980	180,268	228,509		48,241	72,687	5,60%	OK	ok
E1600		32000	179,148	228,471		49,323	73,769	5,99%	OK	ok
E1601		32020	177,951	228,432		50,481	74,928	6,16%	OK	ok
E1602		32040	176,719	228,394		51,675	76,121	7,04%	OK	ok
E1603		32060	175,310	228,356		53,046	77,492	6,35%	OK	ok
E1604		32080	174,040	228,318		54,278	78,724	9,74%	OK	ok
E1605		32100	172,093	228,280		56,187	80,633	3,69%	OK	ok
E1606		32120	171,355	228,242		56,887	81,333	0,90%	OK	ok
E1607		32140	171,176	228,204		57,028	81,474	-8,94%	OK	ok
E1608		32160	172,963	228,165		55,202	79,649	-4,27%	OK	ok
E1609		32180	173,817	228,127		54,310	78,756	-2,26%	OK	ok
E1610		32200	174,269	228,089		53,820	78,266	1,18%	OK	ok
E1611		32220	174,034	228,051		54,017	78,463	3,48%	OK	ok
E1612		32240	173,338	228,013		54,675	79,121	1,98%	OK	ok
E1613		32260	172,941	227,975		55,034	79,480	-1,91%	OK	ok
E1614		32280	173,322	227,937		54,615	79,061	-1,98%	OK	ok
E1615		32300	173,718	227,898		54,180	78,626	-2,87%	OK	ok
E1616		32320	174,291	227,860		53,569	78,015	-2,87%	OK	ok
E1617		32340	174,864	227,822		52,958	77,404	-2,87%	OK	ok
E1618		32360	175,438	227,784		52,346	76,792	1,67%	OK	ok
E1619		32380	175,103	227,746		52,643	77,089	-7,47%	OK	ok
E1620		32400	176,597	227,708		51,111	75,557	-4,80%	OK	ok
E1621		32420	177,556	227,669		50,113	74,560	-7,42%	OK	ok
E1622		32440	179,041	227,631		48,590	73,036	-8,30%	OK	ok
E1623		32460	180,701	227,593		46,892	71,338	-3,32%	OK	ok
E1624		32480	181,364	227,555		46,191	70,637	-8,37%	OK	ok
E1625		32500	183,037	227,517		44,480	68,926	-12,06%	OK	ok
E1626		32520	185,450	227,479		42,029	66,475	-16,05%	OK	ok
E1627		32540	188,659	227,441		38,782	63,228	-11,00%	OK	ok
E1628		32560	190,858	227,402		36,544	60,991	-1,53%	OK	ok
E1629		32580	191,164	227,364		36,200	60,646	2,64%	OK	ok
E1630		32600	190,636	227,326		36,690	61,136	4,62%	OK	ok
E1631		32620	189,712	227,288		37,576	62,022	6,34%	OK	ok
E1632		32640	188,443	227,250		38,807	63,253	2,55%	OK	ok
E1633		32660	187,934	227,212		39,278	63,724	1,97%	OK	ok
E1634		32680	187,541	227,173		39,632	64,079	0,49%	OK	ok
E1635		32700	187,442	227,135		39,693	64,139	0,55%	OK	ok
E1636		32720	187,333	227,097		39,764	64,210	2,10%	OK	ok
E1637		32740	186,912	227,059		40,147	64,593	-2,28%	OK	ok
E1638		32760	187,368	227,021		39,653	64,099	5,07%	OK	ok

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 230.067/830-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1639		32780	186,353	226,983		40,630	65,076	6,17%	OK	ok
E1640		32800	185,120	226,945		41,825	66,271	10,67%	OK	ok
E1641		32820	182,987	226,906		43,919	68,366	8,82%	OK	ok
E1642		32840	181,222	226,868		45,646	70,092	5,93%	OK	ok
E1643		32860	180,037	226,830		46,793	71,239	3,89%	OK	ok
E1644		32880	179,259	226,792		47,533	71,979	1,10%	OK	ok
E1645		32900	179,038	226,754		47,716	72,162	5,00%	OK	ok
E1646		32920	178,039	226,716		48,677	73,123	1,03%	OK	ok
E1647		32940	177,833	226,678		48,845	73,291	20,55%	OK	ok
E1648		32960	173,723	226,639		52,916	77,363	4,79%	OK	ok
E1649		32980	172,765	226,601		53,836	78,282	-10,58%	OK	ok
E1650		33000	174,881	226,563		51,682	76,128	-7,16%	OK	ok
E1651		33020	176,313	226,525		50,212	74,658	-0,30%	+DECLIVE	ok
E1652		33040	176,372	226,487		50,115	74,561	6,66%	OK	ok
E1653		33060	175,040	226,449		51,409	75,855	-2,48%	OK	ok
E1654		33080	175,535	226,410		50,875	75,322	-6,15%	OK	ok
E1655		33100	176,764	226,372		49,608	74,054	-7,14%	OK	ok
E1656		33120	178,192	226,334		48,142	72,588	-3,50%	OK	ok
E1657		33140	178,892	226,296		47,404	71,850	2,82%	OK	ok
E1658		33160	178,327	226,258		47,931	72,377	2,27%	OK	ok
E1659		33180	177,873	226,220		48,347	72,793	5,41%	OK	ok
E1660		33200	176,791	226,182		49,391	73,837	7,48%	OK	ok
E1661		33220	175,294	226,143		50,849	75,296	6,72%	OK	ok
E1662		33240	173,951	226,105		52,154	76,600	3,15%	OK	ok
E1663		33260	173,321	226,067		52,746	77,192	2,85%	OK	ok
E1664		33280	172,750	226,029		53,279	77,725	9,37%	OK	ok
E1665		33300	170,876	225,991		55,115	79,561	-7,12%	OK	ok
E1666		33320	172,300	225,953		53,653	78,099	-4,45%	OK	ok
E1667		33340	173,191	225,915		52,724	77,170	3,17%	OK	ok
E1668		33360	172,557	225,876		53,319	77,765	-3,24%	OK	ok
E1669		33380	173,204	225,838		52,634	77,080	-20,97%	OK	ok
E1670		33400	177,398	225,800		48,402	72,848	-1,33%	OK	ok
E1671		33420	177,664	225,762		48,098	72,544	0,15%	+ACLIVE	ok
E1672		33440	177,634	225,724		48,090	72,536	-0,11%	+DECLIVE	ok
E1673		33460	177,655	225,686		48,031	72,477	-0,75%	OK	ok
E1674		33480	177,804	225,647		47,843	72,290	0,10%	+ACLIVE	ok
E1675		33500	177,784	225,609		47,825	72,271	0,32%	OK	ok
E1676		33520	177,720	225,571		47,851	72,297	0,32%	OK	ok
E1677		33540	177,656	225,533		47,877	72,323	-0,19%	+DECLIVE	ok
E1678		33560	177,693	225,495		47,802	72,248	-0,32%	OK	ok
E1679		33580	177,757	225,457		47,700	72,146	-0,23%	+DECLIVE	ok
E1680		33600	177,804	225,419		47,615	72,061	-0,23%	+DECLIVE	ok
E1681		33620	177,851	225,380		47,529	71,976	-0,40%	OK	ok
E1682		33640	177,930	225,342		47,412	71,858	-1,35%	OK	ok
E1683		33660	178,201	225,304		47,103	71,549	-1,41%	OK	ok
E1684		33680	178,482	225,266		46,784	71,230	-1,44%	OK	ok
E1685		33700	178,771	225,228		46,457	70,903	-1,63%	OK	ok
E1686		33720	179,097	225,190		46,093	70,539	-1,29%	OK	ok
E1687		33740	179,356	225,152		45,796	70,242	-3,96%	OK	ok
E1688		33760	180,148	225,113		44,965	69,411	-4,25%	OK	ok
E1689		33780	180,997	225,075		44,078	68,524	-14,18%	OK	ok
E1690		33800	183,833	225,037		41,204	65,650	-12,65%	OK	ok
E1691		33820	186,363	224,999		38,636	63,082	-4,01%	OK	ok


Breno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 235.067/830-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1692		33840	187,166	224,961		37,795	62,241	-1,30%	OK	ok
E1693		33860	187,427	224,923		37,496	61,942	-2,09%	OK	ok
E1694		33880	187,844	224,884		37,040	61,487	1,81%	OK	ok
E1695		33900	187,482	224,846		37,364	61,810	6,13%	OK	ok
E1696		33920	186,256	224,808		38,552	62,998	6,28%	OK	ok
E1697		33940	185,000	224,770		39,770	64,216	6,70%	OK	ok
E1698		33960	183,660	224,732		41,072	65,518	6,79%	OK	ok
E1699		33980	182,302	224,694		42,392	66,838	10,25%	OK	ok
E1700		34000	180,251	224,656		44,405	68,851	10,25%	OK	ok
E1701		34020	178,201	224,617		46,416	70,863	9,89%	OK	ok
E1702		34040	176,224	224,579		48,355	72,801	6,98%	OK	ok
E1703		34060	174,828	224,541		49,713	74,159	6,98%	OK	ok
E1704		34080	173,432	224,503		51,071	75,517	3,56%	OK	ok
E1705		34100	172,719	224,465		51,746	76,192	3,13%	OK	ok
E1706		34120	172,094	224,427		52,333	76,779	3,13%	OK	ok
E1707		34140	171,468	224,388		52,920	77,367	2,23%	OK	ok
E1708		34160	171,022	224,350		53,328	77,774	2,01%	OK	ok
E1709		34180	170,619	224,312		53,693	78,139	2,02%	OK	ok
E1710		34200	170,215	224,274		54,059	78,505	2,01%	OK	ok
E1711		34220	169,812	224,236		54,424	78,870	-5,29%	OK	ok
E1712		34240	170,871	224,198		53,327	77,773	-6,66%	OK	ok
E1713		34260	172,204	224,160		51,956	76,402	-1,56%	OK	ok
E1714		34280	172,516	224,121		51,605	76,052	0,64%	OK	ok
E1715		34300	172,388	224,083		51,695	76,141	0,64%	OK	ok
E1716		34320	172,260	224,045		51,785	76,231	1,14%	OK	ok
E1717		34340	172,031	224,007		51,976	76,422	1,82%	OK	ok
E1718		34360	171,668	223,969		52,301	76,747	1,82%	OK	ok
E1719		34380	171,305	223,931		52,626	77,072	1,82%	OK	ok
E1720		34400	170,942	223,893		52,951	77,397	1,82%	OK	ok
E1721		34420	170,579	223,854		53,275	77,722	0,92%	OK	ok
E1722		34440	170,395	223,816		53,421	77,867	-0,05%	+DECLIVE	ok
E1723		34460	170,406	223,778		53,372	77,818	-0,06%	+DECLIVE	ok
E1724		34480	170,418	223,740		53,322	77,768	-0,05%	+DECLIVE	ok
E1725		34500	170,429	223,702		53,273	77,719	-0,06%	+DECLIVE	ok
E1726		34520	170,441	223,664		53,223	77,669	4,91%	OK	ok
E1727		34540	169,459	223,625		54,166	78,613	9,97%	OK	ok
E1728		34560	167,465	223,587		56,122	80,568	8,73%	OK	ok
E1729		34580	165,720	223,549		57,829	82,275	3,80%	OK	ok
E1730		34600	164,959	223,511		58,552	82,998	-2,12%	OK	ok
E1731		34620	165,384	223,473		58,089	82,535	-4,91%	OK	ok
E1732		34640	166,365	223,435		57,070	81,516	-7,15%	OK	ok
E1733		34660	167,794	223,397		55,603	80,049	-14,86%	OK	ok
E1734		34680	170,766	223,358		52,592	77,039	-9,07%	OK	ok
E1735		34700	172,580	223,320		50,740	75,186	-5,22%	OK	ok
E1736		34720	173,625	223,282		49,657	74,103	-2,10%	OK	ok
E1737		34740	174,044	223,244		49,200	73,646	-1,15%	OK	ok
E1738		34760	174,274	223,206		48,932	73,378	1,23%	OK	ok
E1739		34780	174,028	223,168		49,140	73,586	1,23%	OK	ok
E1740		34800	173,782	223,130		49,348	73,794	0,46%	OK	ok
E1741		34820	173,690	223,091		49,401	73,847	-0,49%	OK	ok
E1742		34840	173,787	223,053		49,266	73,712	-0,49%	OK	ok
E1743		34860	173,885	223,015		49,130	73,576	-0,08%	+DECLIVE	ok
E1744		34880	173,900	222,977		49,077	73,523	-17,35%	OK	ok

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = >2000xD
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1745		34900	177,370	222,939		45,569	70,015	-5,55%	OK	ok
E1746		34920	178,481	222,901		44,420	68,866	-1,45%	OK	ok
E1747		34940	178,771	222,862		44,091	68,538	-1,46%	OK	ok
E1748		34960	179,062	222,824		43,762	68,208	-1,45%	OK	ok
E1749		34980	179,352	222,786		43,434	67,880	-1,45%	OK	ok
E1750		35000	179,643	222,748		43,105	67,551	7,08%	OK	ok
E1751		35020	178,227	222,710		44,483	68,929	8,37%	OK	ok
E1752		35040	176,553	222,672		46,119	70,565	8,37%	OK	ok
E1753		35060	174,879	222,634		47,755	72,201	9,73%	OK	ok
E1754		35080	172,933	222,595		49,662	74,109	9,71%	OK	ok
E1755		35100	170,990	222,557		51,567	76,013	6,67%	OK	ok
E1756		35120	169,656	222,519		52,863	77,309	6,67%	OK	ok
E1757		35140	168,322	222,481		54,159	78,605	3,99%	OK	ok
E1758		35160	167,524	222,443		54,919	79,365	2,52%	OK	ok
E1759		35180	167,020	222,405		55,385	79,831	1,84%	OK	ok
E1760		35200	166,653	222,367		55,714	80,160	0,35%	OK	ok
E1761		35220	166,583	222,328		55,745	80,191	0,32%	OK	ok
E1762		35240	166,518	222,290		55,772	80,218	0,26%	OK	ok
E1763		35260	166,466	222,252		55,786	80,232	-0,66%	OK	ok
E1764		35280	166,599	222,214		55,615	80,061	-2,51%	OK	ok
E1765		35300	167,101	222,176		55,075	79,521	-2,51%	OK	ok
E1766		35320	167,603	222,138		54,535	78,981	-1,92%	OK	ok
E1767		35340	167,988	222,099		54,111	78,558	-1,83%	OK	ok
E1768		35360	168,354	222,061		53,707	78,153	-3,89%	OK	ok
E1769		35380	169,132	222,023		52,891	77,337	-4,06%	OK	ok
E1770		35400	169,944	221,985		52,041	76,487	-3,28%	OK	ok
E1771		35420	170,599	221,947		51,348	75,794	-2,98%	OK	ok
E1772		35440	171,195	221,909		50,714	75,160	-2,97%	OK	ok
E1773		35460	171,790	221,871		50,081	74,527	-0,11%	+DECLIVE	ok
E1774		35480	171,811	221,832		50,021	74,468	3,43%	OK	ok
E1775		35500	171,126	221,794		50,668	75,114	10,27%	OK	ok
E1776		35520	169,072	221,756		52,684	77,130	0,01%	+ACLIVE	ok
E1777		35540	169,071	221,718		52,647	77,093	0,01%	+ACLIVE	ok
E1778		35560	169,070	221,680		52,610	77,056	0,01%	+ACLIVE	ok
E1779		35580	169,069	221,642		52,573	77,019	0,00%	+ACLIVE	ok
E1780		35600	169,068	221,603		52,535	76,982	0,01%	+ACLIVE	ok
E1781		35620	169,067	221,565		52,498	76,944	0,01%	+ACLIVE	ok
E1782		35640	169,066	221,527		52,461	76,907	0,01%	+ACLIVE	ok
E1783		35660	169,065	221,489		52,424	76,870	0,01%	+ACLIVE	ok
E1784		35680	169,064	221,451		52,387	76,833	0,01%	+ACLIVE	ok
E1785		35700	169,063	221,413		52,350	76,796	0,00%	+ACLIVE	ok
E1786		35720	169,062	221,375		52,313	76,759	0,01%	+ACLIVE	ok
E1787		35740	169,060	221,336		52,276	76,723	-9,21%	OK	ok
E1788		35760	170,903	221,298		50,395	74,841	-0,07%	+DECLIVE	ok
E1789		35780	170,917	221,260		50,343	74,789	-4,01%	OK	ok
E1790		35800	171,720	221,222		49,502	73,948	-13,82%	OK	ok
E1791		35820	174,484	221,184		46,700	71,146	-21,46%	OK	ok
E1792		35840	178,775	221,146		42,371	66,817	-25,81%	OK	ok
E1793		35860	183,938	221,108		37,170	61,616	-22,43%	OK	ok
E1794		35880	188,424	221,069		32,645	57,092	-21,78%	OK	ok
E1795		35900	192,780	221,031		28,251	52,697	-21,22%	OK	ok
E1796	ELEVATÓRIA	35920	197,023	242,023	45,00	45,000	69,446	-18,36%	OK	ok
E1797		35940	200,695	241,985	0	41,290	65,736	-20,98%	OK	ok



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

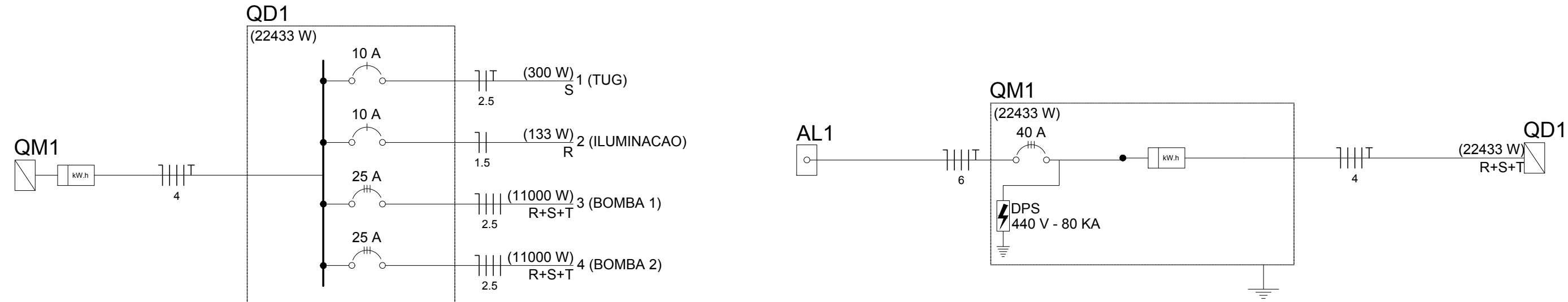
RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
 DATA: SETEMBRO DE 2019
 RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

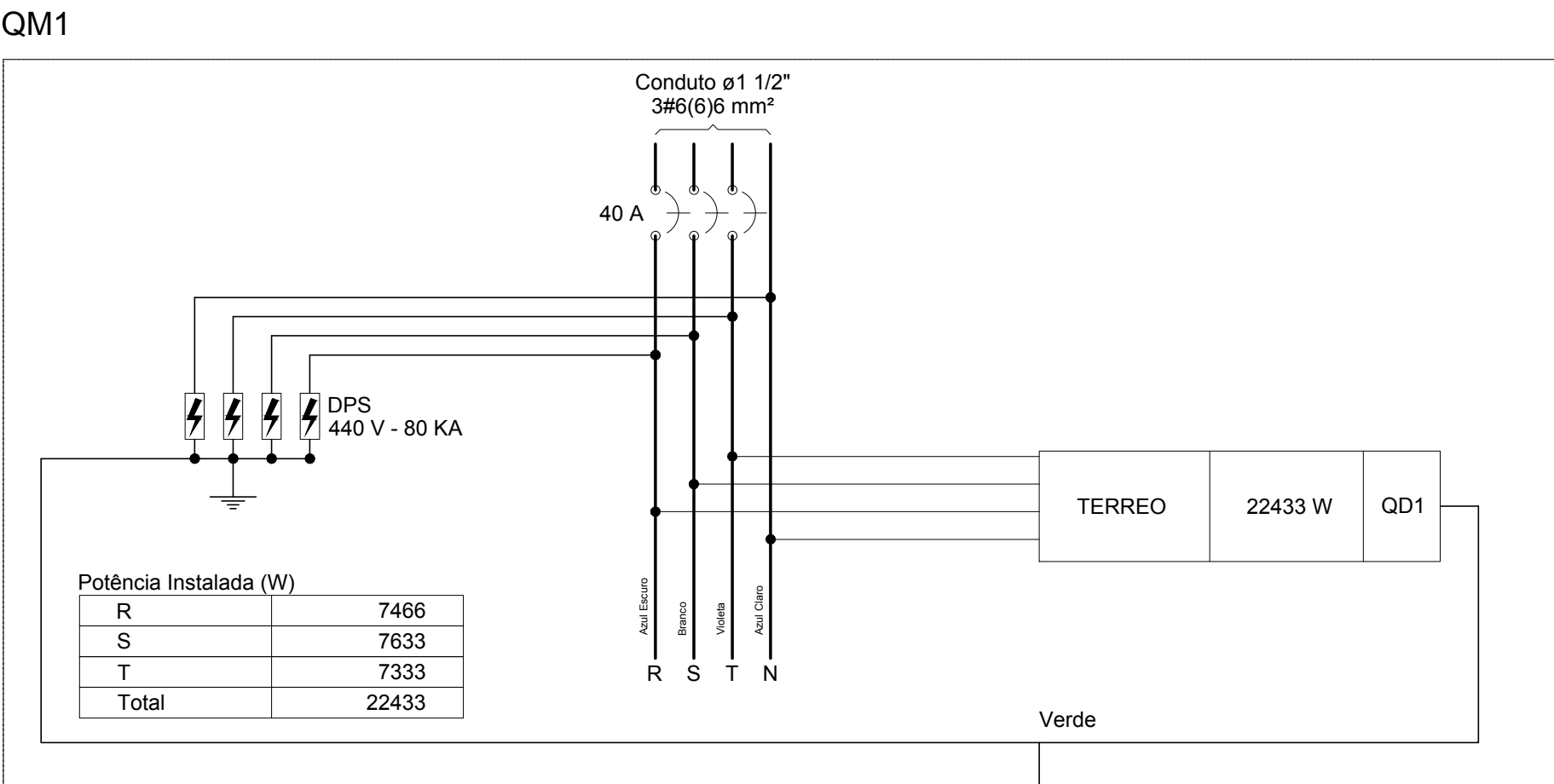
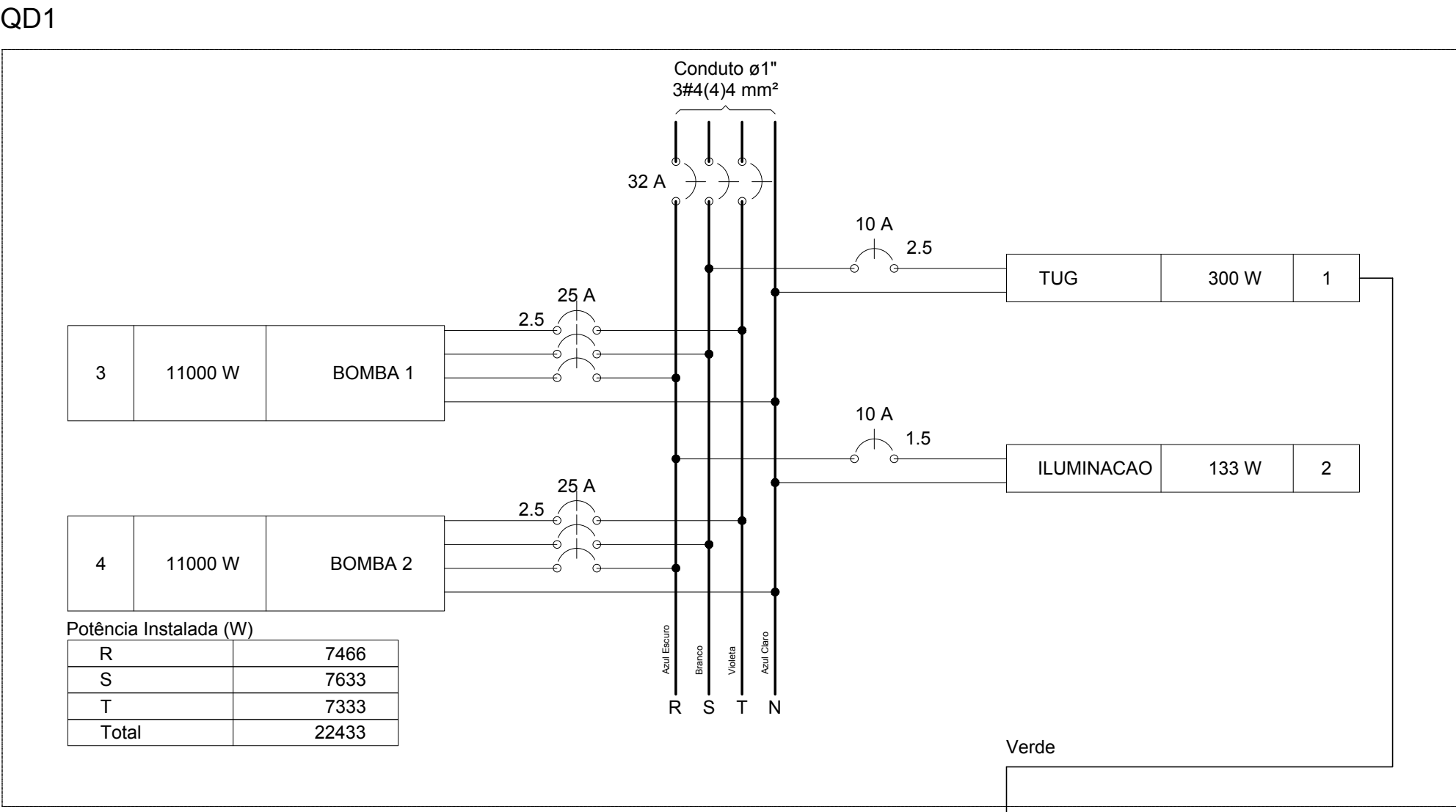
ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA - C	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4	Necessidade de Ventosa = $\geq 2000 \times D$
E0	ELEVATORIA	0	170,000	215,000	45,00	45,000	69,446	6,86%	OK	ok
E1798		35960	204,891	241,947	157	37,056	61,502	-25,81%	OK	ok
E1799		35980	210,053	241,909		31,856	56,302	-20,68%	OK	ok
E1800		36000	214,188	241,870		27,682	52,129	-14,40%	OK	ok
E1801		36020	217,068	241,832		24,764	49,210	-15,11%	OK	ok
E1802		36040	220,090	241,794		21,704	46,150	-20,25%	OK	ok
E1803		36060	224,140	241,756	157	17,616	42,062	-12,05%	OK	ok
E1803+17,93		36077,93	226,300	241,722		15,422	39,868	-0,63%	OK	ok


 Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
 Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8

Lista de Materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
Arruela zamak		
1.1/2"	2 pç	
3/4"	1 pç	
Bucha zamak		
1.1/2"	2 pç	
3/4"	1 pç	
Bujão de aço galvanizado		
2.1/2"	1 pç	
Caixa PVC		
4x2"	5 pç	
Caixa PVC octogonal		
3x3"	3 pç	
Curva 180° PVC rosca		
1.1/2"	1 pç	
Luva aço galvan. pesado		
2.1/2"	1 pç	
Acessórios uso geral		
Arruela lisa galvan.		
1/4"	4 pç	
Bucha de nylon		
S6	5 pç	
Fita isolante autofusão		
20m	1 pç	
Parafuso fenda galvan. cab. panela		
4,2x32mm autoatarrachante	5 pç	
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol. HEPR - ench. EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)		
1,5 mm²	48,20 m	
2,5 mm²	71,10 m	
4 mm²	19,30 m	
6 mm²	9,40 m	
Eletroduto PVC flexível		
Eletroduto leve		
1"	8,60 m	
3/4"	51,30 m	
Eletroduto PVC rosca		
Eletroduto, vara 3,0m		
1.1/2" (AL1)	2,00 m	
1.1/2"	1,87 m	
3/4" (AL1)	1,00 m	
Chave partida direta p/ motor		
Motor trifásico 380V, 60Hz 15cv	2 pç	
Dispositivo Elétrico - embutido		
Interruptor simples incluindo placa 2x4"	2 pç	
Tomada 3P+T incluído placa p/ 1 função redonda	2 pç	
Tomada média dupla hexagonal (NBR14136) 2P+T incluindo placa 2x4" para 2 funções	1 pç	
Tomada média hexagonal (NBR14136) 2P+T incluindo placa 2x4" para 1 função	1 pç	
Luminária e acessórios		
Luminária tipo calha de sobrepor com reator de partida rápida p/ lâmpada fluorescente 2x18W	3 pç	
Soquete base G 13	12 pç	
Lâmpada fluorescente		
Tubular comum - diam. 26mm 18W	6 pç	
Dispositivo de Comando		
Chave de nível Inferior	1 pç	
Dispositivo de Comando		
Válvula de fluxo	1 pç	
Relé Fotoelétrico 220V - 1000W	1 pç	
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Unipolar Termomagnético 10 A	2 pç	
Disjuntor tripolar termomagnético 25 A	2 pç	
32 A (QD1)	1 pç	
40 A (QM1)	1 pç	
Dispositivo de proteção contra surto 440 V - 80 KA		
	4 pç	
Material p/ entrada serviço		
Arruela quadrada aço galvanizado Furo D=18mm	2 pç	
Caixa inspeção de aterramento 200x200x400mm	1 pç	
Cinta de alumínio para poste L=18mm, C=1,0m	2 pç	
Haste de aterramento aço/cobre D=15mm, comprimento 2,4m	1 pç	
Isolador roldana 600V		
Porcelana vidrada	1 pç	
Parafuso aço galvanizado cabeça quadr.		
Rosca M16x2, comprim. 100mm	1 pç	
Portaleite de tubo ferro galvan. PN65 (2.1/2")	1 pç	
Quadro de medição - COSERN		
Quadro de medição para 1 medição trifásica	1 pç	
Quadro distrib. plástico - embutir		
Quadro de distribuição de energia, p/ 12 disj., com barramento trifásico, de embutir em chapa metálica	1 pç	



DIAGRAMAS UNIFILIAR



DIAGRAMAS MULTIFILIAR

Legenda

Caixa de medição embutir a 1,20m do piso

Chave de nível inferior

Válvula de fluxo

Chave de partida trifásica a 1,10m do piso

Entrada de serviço aérea

Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso

Luminária p/ lâmp. fluor. tubular - sobrepor

Ponto 3P+T a 0,30m do piso

Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso

Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 1,10m do piso

Tomada dupla hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 1,10m do piso

Relé Fotoelétrico

PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO
SAA - Serra Negra/RN
Escala 1/25

Legenda dos Eletrodutos

Eletroduto de PVC flexível embutido no teto ou na parede

Eletroduto de PVC rígido

Eletroduto de PVC flexível embutido no piso

Condutor fase no interior do eletroduto

Condutor neutro no interior do eletroduto

Condutor terra no interior do eletroduto

Quadro de Cargas (QD1)																	
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Seção (mm2)	Ic (A)
1	TUG	F+N+T	B1	220 V	5	18	361	300	S				1,00	0,80	1,1	2,5	31,0
2	ILUMINACAO	F+N	B1	220 V	5	6	163	133	R	133			1,00	0,80	0,4	1,5	23,0
	a						92	72	R	72					1,00	0,4	1,5
	b						46	36	R	36					0,80	0,3	1,5
	e						25	25	R	25					1,00	0,1	1,5
3	BOMBA 1	3F+N	B1	380 / 220 V			13505	11000	R+S+T	3667	3667	3667	1,00	1,00	20,5	2,5	28,0
4	BOMBA 2	3F+N	B1	380 / 220 V			13505	11000	R+S+T	3667	3667	3667	1,00	1,00	20,5	2,5	28,0
TOTAL					5	6	27535	22433	R+S+T	7466	7633	7333	1,00	1,00	31,4	4	37,0

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
QD1		3F+N+T	B1	380 / 220 V	27535	22433	R+S+T	7466	7633	7333	1,00	1,00	31,4	4	37,0	32,0	0,42	0,63	Ok
TOTAL					27535	22433	R+S+T	7466	7633	7333									

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
QM1		3F+N+T	B1	380 / 220 V	27535	22433	R+S+T	7466	7633	7333	1,00	1,00	31,3	6	48,0	40,0	0,21	0,21	Ok
TOTAL					27535	22433	R+S+T	7466	7633	7333									

Quadro de Demanda (QD1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação Condomínio (Residencial)	0,16	100	0,16
Tomadas condomínio (Residencial)	0,36	20	0,07
Bombas de Recalque	27,01	75	20,26
		TOTAL	20,49

Quadro de Demanda (QM1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação Condomínio (Residencial)	0,16	100	0,14
Tomadas condomínio (Residencial)	0,36	20	0,07
Bombas de Recalque	27,01	75	20,26
		TOTAL	20,47

Quadro de Demanda (AL1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação Condomínio (Residencial)	0,16	100	0,16
Tomadas condomínio (Residencial)	0,36	20	0,07
Bombas de Recalque	27,01	75	20,26
		TOTAL	20,49

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

Projeto de Instalações Elétricas do Sistema de Abastecimento de Água de Serra Negra do Norte/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO, LEGENDAS, LISTA DE MATERIAIS, QUADROS DE DEMANDA, QUADROS DE CARGA, DIAGRAMAS UNIFILIAR E MULTIFILIAR

Prancha:

01/01

Desenho:

V. CARLOS

Escalas:

INDICADAS

Data:

SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

SNNO_FUN_SA... SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

Dos objetivos da obra:

Este projeto tem como objetivo viabilizar a contratação de empresa especializada para as obras de Sistema de Abastecimento de Água de Serra Negra do Norte/RN. Para execução da mesma foram observados fatores como clima, economia, meio-ambiente, desenvolvimento social, entre outros. O presente projeto visou o uso de tecnologia simples e eficiente, podendo assim utilizar mão-de-obra local e materiais da região na execução da obra. Deste modo, aquecemos a economia da região, como também proporcionamos dignidade à população local.

Da metodologia de elaboração do projeto:

Este projeto é composto de Projeto da Adutora e seus elementos constituintes (Estação Elevatória, Caixa de Transição, Traçado da Rede), Projeto de Instalações Hidráulica, Sanitária e Elétrica, Orçamento (Planilha de Quantitativos e Preços Básicos, Planilha de Composição de Preços Unitários, Composição de BDI, Memória de Cálculo dos Quantitativos, Cronograma Físico e Cronograma Financeiro), Memorial Descritivo / Especificações Técnicas e Documentação Complementar, com o objetivo de proporcionar condições à empresa contratada de executar a obra com clareza e responsabilidade.

Para elaboração deste orçamento foi tomado por base a tabela SINAPI Custos de Composições Analíticas, DATA-BASE JULHO/2019, disponibilizada no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal na data 16/08/2019, utilizando como base de preços a tabela SINAPI- Insumos com desoneração, emitida na data 16/08/2019, também no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal. Para os itens não disponíveis no SINAPI, utilizasse composições do SICRO, SEINFRA ou ORSE, aderindo sempre a mão de obra do SINAPI e aos insumo também do SINAPI quando existiam.

Os preços têm como base a tabela de preços do Sinapi Insumos- Com Desoneração e com encargos sociais de 85,00%. Os valores de mão de obra utilizados constam na tabela Sinapi Insumos, e são equivalentes ao valor de mão de obra do Sintracomp -Sinduscon/RN com os encargos sociais de 85,00%.

Os quantitativos foram retirados dos projetos e estão perfeitamente demonstrados na memória de cálculo de quantitativos em anexo. As especificações técnicas demonstram a metodologia de execução dos serviços como também os critérios de medição e as normas técnicas necessárias para perfeita execução dos serviços. O BDI utilizado foi de 29,71% para orçamento de Serviços e de 12,14% para o orçamento de Materiais.

00009828/SINAPI TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

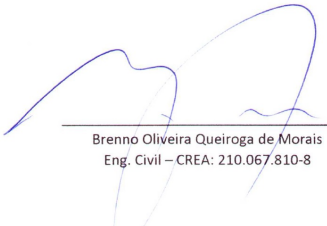
- 1) Refere-se ao fornecimento de tubos e conexões de PVC DEFoFo junta elástica para redes de abastecimento de água e adutoras com os respectivos anéis de borracha, colocados em local determinado pela contratante.
- 2) Os tubos de PVC DEFoFo (Diâmetro Equivalente ao Ferro Fundido) são fabricados em PVC rígido, para adução e distribuição de água, compreendendo os diâmetros nominais de 100, 150, 200, 250 e 300 mm e concebidos numa classe única de pressão de 1,0 MPA (=10 Kgf/cm²).
- 3) Possuindo diâmetros externos idênticos aos tubos e conexões de ferro fundido, é possível o acoplamento direto às bolsas destes material sem procedimento ou adaptadores especiais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Tubos: por metro linear (m),
- 2) Conexões: por unidade (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A carga, o transporte e a descarga do material deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere à forma de manuseio e ao empilhamento máximo.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

Transporte

O transporte dos tubos e conexões deverá ser feito com todo cuidado, de forma a não provocar deformações e avarias nos mesmos, especialmente nas extremidades. Deverão ser evitados, durante o transporte, particularmente:

- grandes flexas, no caso dos tubos,
- a colocação dos tubos em balanço,
- o contato dos tubos e conexões com peças metálicas salientes e
- alturas de empilhamento superiores a 1,50m, independente da bitola ou espessura dos tubos.

Manuseio

No descarregamento, o baixo peso dos tubos e conexões facilita o manuseio, porém deverá ser evitado o lançamento dos mesmos ao solo, sem critérios, uns sobre os outros.

Os tubos e conexões deverão ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos e materiais duros evitando-se desta forma, avarias nos mesmos.



Armazenagem

Quando os tubos e conexões em PVC ficarem estocados por longos períodos, deverão permanecer ao abrigo do sol e armazenados de maneira adequada, evitando-se possíveis ovalizações ou deformações provocadas por seu aquecimento excessivo. Deverão, também, ser evitadas a sua exposição a agentes corrosivos ou inadequados e a ação de outras variáveis que interfiram na sua integridade.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações do fabricante:

- o local de estocagem deverá ser próximo do ponto de utilização. Deverá ser coberto, plano, com declividade mínima, limpo e livre de pedras ou objetos salientes.
- os tubos, quando empilhados, deverão ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua. Serão formadas camadas superpostas nas quais haverá alternância da orientação das bolsas.
- a primeira camada de tubos deverá ser colocada sobre o tablado contínuo de madeira ou sobre pranchões de 0,10 m de largura, espaçados de 0,20 m, no máximo, colocados no sentido transversal em relação aos tubos. Poderá, ainda, ser criado

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

um leito de sacos de aniagem cheios com areia.

- as bolsas serão orientadas de forma alternada, não devendo tocar no solo.
- o primeiro e o último tubos da primeira camada serão contidos por meio de cenhas, uma em cada extremidade.
- os tubos da segunda camada serão colocados entre os da primeira, de tal maneira que suas bolsas fiquem orientadas para o lado oposto e posicionadas a 5,0cm além das pontas dos tubos da camada anterior. Desta forma, os tubos das diferentes camadas estarão em contato desde a ponta até 5,0cm antes da bolsa.
- o mesmo procedimento será adotado para as camadas subsequentes.



- opcionalmente, poderá ser adotado o empilhamento em camadas cruzadas. Neste caso a segunda camada deverá ser colocada transversalmente em relação à anterior, e assim sucessivamente, até se atingir a altura máxima recomendada.




Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- as pilhas deverão ser confinadas lateralmente, por estroncas verticais, espaçadas de metro em metro, não devendo ultrapassar 1,50 m de altura.
- os tubos poderão, ainda, ser estocados em estrados suspensos, observando -se, também neste caso, o limite de empilhamento.
- as conexões de ferro fundido deverão ser armazenadas em tablados de madeira, gavetas ou prateleiras, nunca amontoadas aleatoriamente. Deverão ser evitados empilhamentos superiores a três camadas.



NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR – 7665/2007 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos de PVC 12 DEFoFo com junta elástica. Requisitos.
- 2) Instalação: ABNT NBR 9822– Execução de tubulações de PVC Rígido para adutoras e redes de água.
- 3) ABNT NBR 7675– Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos.

00039925/SINAPI BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q = *30* MCA / *90* M3/H A *45* MCA / *55*

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Refere-se ao fornecimento de conjuntos motor-bombas para estação de tratamento de água.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por unidade fornecida (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Os equipamentos e peças poderão obedecer a quaisquer normas indicadas pela Contratada, desde que tais normas sejam equivalentes ou superiores às indicadas pela Contratante.
- 2) A carga, o transporte e a descarga do equipamento e das peças devem ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições atmosféricas inadequadas.
- 3) O transporte e o manuseio dos equipamentos e peças deverão ser feitos com cuidado para que não sofram danos físicos.


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

De forma geral, porém, é necessário observar os pontos mais sensíveis dos equipamentos e peças, tais como componentes móveis, superfícies usinadas e volantes, evitando-se manuseá-los nestas partes.

4) Deve-se evitar o contato direto de cabos de aço, cordas, garras ou correntes com o equipamento ou peça a ser manuseado e sempre utilizar, pinos, flanges falsos e faixas flexíveis para içá-los e transportá-los.

5) A estocagem deverá ser condizente com as características específicas de cada equipamento ou peça. O local e os métodos de estocagem deverão ser conforme indicado pelo fabricante e previamente aprovados pela Fiscalização.

6) De forma geral, os equipamentos e dispositivos especiais devem ser estocados sempre de maneira que a superfície de apoio seja maior possível e coincidente com a parte dos mesmos de maior resistência mecânica às deformações.

7) As partes não revestidas dos equipamentos e peças não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços outros dispositivos apropriados. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante.

8) Estas especificações completam os métodos preconizados pelo fabricante do equipamento ou pelas normas pertinentes. As dúvidas serão dirimidas pela Fiscalização.

9) Depois de remover o equipamento ou peça da sua embalagem, deve-se verificar se ocorreu algum dano no mesmo motivado pelo carregamento e transporte.

10) Caso alguma irregularidade tenha sido constatada, tal como falta de componentes ou algum dano no equipamento ou peça, o mesmo deve ser imediatamente substituído.

11) As bombas devem ser movimentadas com muito cuidado e segurança, a fim de se evitar acidentes ou danos no equipamento. Os componentes pesados do conjunto, quando movimentados individualmente, devem ser suspensos através do seu próprio olhal. Os conjuntos com mancal e base devem ser suspensos com o uso de faixas flexíveis, manilhas e outros dispositivos adequados, que não causem danos à estrutura dos mesmos.

12) No caso de haver necessidade de estocagem dos equipamentos ou peças por períodos longos, deve-se proceder regularmente a manutenção das partes móveis do mesmo, de acordo com as recomendações do fabricante, desmontando o conjunto, limpando suas partes internas com solventes orgânicos, limpando o selo mecânico etc..

13) A cada 15 dias, o eixo da bomba deve ser movimentado manualmente. Se houver dificuldade, deve-se girá-lo com a ajuda de uma alavanca, através da porca do rotor.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950- Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

I2957/SEINFRA MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO DN 150 C/ CONV./ TOTALIZAD

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Refere-se ao fornecimento de medidor eletromagnético (magnético) para uso de medição de vazão em redes de saneamento entre outros.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

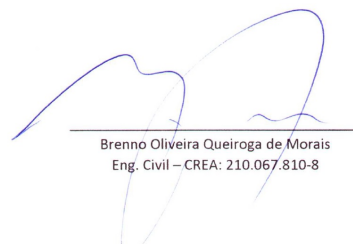
Seleção do tamanho dos medidores

A faixa ótima de velocidade de trabalho do medidor magnético é de 1 a 3 m/s, porém para líquidos que contenham sólidos em suspensão é aconselhável aumentar

a velocidade para acima de 3 m/s. Para calcular a velocidade do líquido no seu processo, procedese como descrito abaixo:

1) Determine a vazão de trabalho - Por exemplo: 20 m³/h.

2) Diâmetro da linha - Por exemplo: 2"



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3) Entre na tabela Faixas de Vazão com o diâmetro nominal da sua linha e encontre a vazão máxima de trabalho, ou seja, para 2", $Q_{max} = 70,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Para o caso do exemplo faça o seguinte cálculo:

$v = 20 \text{ m}^3/\text{h} / 70,6 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ m/s} = 2,8 \text{ m/s}$ (velocidade do fluido)

Modelo	Diâmetro Nominal		Faixa de Medição	
	mm	Polegada	l/min	m³/h
VM_002	2,5	3/32"	0,005	0,176
VM_004	4	5/32"	0,088	2,93
VM_006	6	1/4"	0,5 - 16,9	0,03 - 1,01
VM_012	12	1/2"	2,00 - 67,8	0,12 - 4,07
VM_019	19	3/4"	5,17 - 170	0,31 - 10,2
VM_025	25	1"	8,83 - 293	0,53 - 17,6
VM_038	38	1 1/2"	20,7 - 680	1,24 - 40,8
VM_050	50	2"	35,7 - 1176	2,14 - 70,6
VM_063	63	2 1/2"	55,7 - 1833	3,34 - 110
VM_075	75	3"	80,8 - 2666	4,85 - 160
VM_100	100	4"	141 - 4666	8,48 - 280
VM_150	150	6"	323 - 10666	19,4 - 640
VM_200	200	8"	575 - 19000	34,5 - 1140
VM_250	250	10"	893 - 29500	53,6 - 1770
VM_300	300	12"	1283 - 42333	77,0 - 2540
VM_350	350	14"	1915 - 57648	115 - 3460
VM_400	400	16"	2500 - 75305	150 - 4520
VM_450	450	18"	3165 - 95747	190 - 5750
VM_500	500	20"	3880 - 116623	233 - 7000
VM_600	600	24"	5080 - 170000	305 - 10200
VM_700	700	28"	6920 - 231600	415 - 13900
VM_800	800	32"	9030 - 301600	542 - 18100

Caso a velocidade esteja muito baixa é aconselhável selecionar um diâmetro abaixo na tabela de Faixas de Vazão, em relação à sua linha.

COT001 TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Refere-se ao fornecimento de tuos e conexões de ferro fundido dúctil junta elástica, mecânica, flangeada ou travada para redes de abastecimento de água e adutoras, barriletes para reservatórios, estações elevatórias ou de tratamento, com seus respectivos anéis de borracha, arruelas, conjuntos de travamento, parafusos, porcas e demais acessórios necessários ao seu assentamento, colocados em local determinado pela Contratante.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Tubos: por metro linear (m) ou unidade (un) conforme quadro orçamentário.
- 2) Conexões: por unidade (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A carga, o transporte e a descarga do material deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições desfavoráveis.

Transporte

O transporte rodoviário da fábrica para o canteiro deverá ser feito em caminhões adaptados para este tipo de serviço. O comprimento do veículo deverá ser suficiente para que os tubos fiquem totalmente apoiados. As laterais deverão ser suficientemente resistentes e reforçadas para suportar os esforços dos tubos e conexões, caso as amarras das pilhas se desfaçam. Deverão ser obedecidos os limites de empilhamento para tubos de ferro fundido apresentados nesta especificação, a capacidade de carga dos veículos e a legislação de trânsito em vigor.

Sobre a carroceria do veículo de transporte deverão ser utilizados calços, feitos com caibros, sob a camada inferior. Entre cada camada de tubos também deverão ser utilizadas tais peças.

Os tubos e conexões deverão ser contidos lateralmente e nas extremidades, de maneira a impedir qualquer deslocamento longitudinal nas arrancadas e ferragens.

O transporte deverá ser feito com todo cuidado, de forma a não provocar impactos e avarias aos tubos e conexões. Deverão ser evitados, particularmente, o manuseio violento e o contato dos mesmos com peças metálicas saliente.

Manuseio


Na carga e descarga deverão ser utilizados equipamentos mecânicos com capacidade adequada ao peso dos tubos e das conexões. Poderão ser utilizados guindastes, empilhadeiras ou o guincho do próprio caminhão, quando for o caso.

Quando suspensos por cabos de aço, os tubos e conexões deverão ser guiados no início e ao final da manobra de içamento.

Deverão ser evitados balanços, choques com a carroceria do veículo ou com outras peças, contato brutal com o chão e atritos que possam danificar o revestimento externo.

Deverá ser evitado o contato direto entre partes metálicas do equipamento ou dispositivo de içamento e o revestimento externo dos tubos e das conexões. Para tanto, os garfos das empilhadeiras deverão ser revestidos com feltro ou borracha e não deverão ser utilizadas garras ou cabos de aço.

Poderão ser utilizados ganchos apropriados, revestidos com plástico, borracha, feltro ou outro material semelhante, para o içamento dos tubos e das conexões pelas extremidades, conforme figura abaixo.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



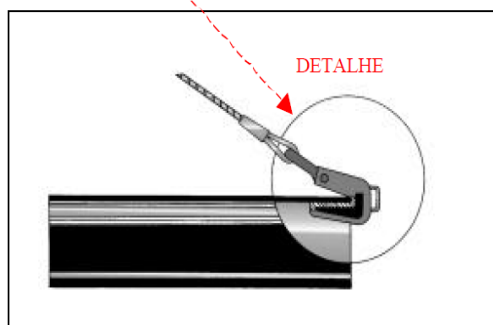
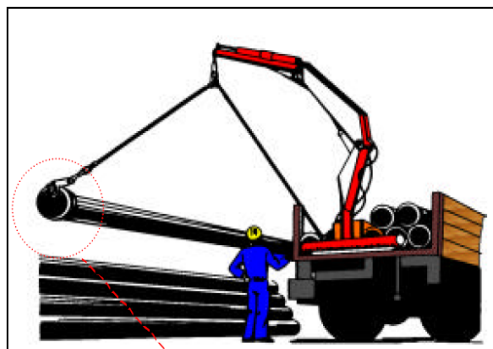
Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019



Poderão ainda, ser utilizadas cintas de lona ou nylon tipo "sling" com 15,0cm de largura ou qualquer material que não danifique o revestimento externo. Caso seja utilizada apenas uma cinta, esta deverá ser posicionada de forma a equilibrar a peça. No caso de utilização de duas cintas, o equilíbrio será mantido através de um "balancim", conforme figura a seguir.


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



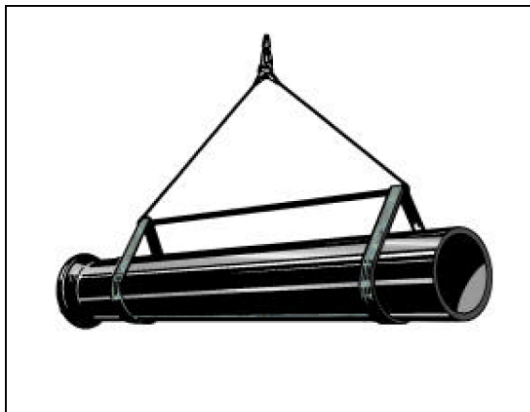
Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019



Os tubos e conexões não deverão, em hipótese alguma, ser arrastados ou rolados diretamente sobre o solo, devendo ser utilizadas pranchas de madeira, empilhadeiras ou caminhão equipado com guincho.

Na descarga na frente de serviço, os tubos e conexões deverão ser dispostos ao longo das valas, do lado oposto à terra removida, sendo os tubos com as bolsas dirigidas de jusante para montante da tubulação.

Deverão ser evitadas descargas com lançamento ao solo, mesmo que sobre areia ou pneus, descargas sobre pedras, raízes ou qualquer elemento que possa causar danos ao revestimento externo, por raspagem, ou ao interno, por choque puntual, no caso dos tubos.

Armazenagem

Quando os tubos e conexões em PVC ficarem estocados por longos períodos, deverão ser armazenados de maneira adequada, evitando-se danos provocados pela ação de variáveis que interfiram na integridade das peças. Deverá ser evitada a sua exposição a agentes corrosivos ou inadequados.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações do fabricante:

* o local de estocagem deverá ser próximo do ponto de utilização. Deverá ser limpo, livre de pedras ou saliências e nivelado (ou com declividade mínima). O solo deverá apresentar-se estável, não corrosivo e com resistência a compressão em torno de 1,0 kgf/cm².

* O tempo de estocagem deverá ser o menor possível, para preservar os revestimentos da ação prolongada do sol e reduzir os riscos de danos causados por chuvas repetidas.

Os tubos poderão ser armazenados em pilhas formadas de três maneiras:

1. Armazenagem em leitos superpostos, com bolsas em sentidos alternados

Neste caso, serão formadas camadas superpostas nas quais haverá alternância da orientação das bolsas dos tubos:

- os tubos da primeira camada serão colocados sobre duas pranchas de madeira paralelas, situadas a 1,0 m de duas extremidades.
- as bolsas serão justapostas orientadas para o mesmo lado, não devendo tocar o solo.
- entre cada tubo, próximo de suas pontas, deverão ser colocados calços de tamanho adequado, que os manterão devidamente afastados e imobilizados.
- o primeiro e o último tubos da primeira camada serão calçados por meio de cunhas fortemente pregadas nas pranchas, uma em cada extremidade.
- os tubos da segunda camada serão colocados entre os da primeira, de tal maneira que suas bolsas fiquem orientadas para

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

o lado oposto e posicionadas a 10,0cm além das pontas dos tubos das camadas anterior. Desta forma, os tubos das diferentes camadas estarão em contato desde a ponta até 10,0cm antes da bolsa.

- o mesmo procedimento será adotado para as camadas subsequentes, obedecendo o limite de números de camadas de estocagem, conforme tabela abaixo

Diâmetro Nominal – DN (mm)	Tubos Classes K7 e 1MPa	Tubos Classe K9
80	-	70
100	58	58
150	40	40
200	31	31
250	25	25
300	21	21
350	18	18
400	15	16
450	12	14
500	10	12
600	07	10
700	05	07
800	04	06
900	04	05
1000	03	04
1200	02	03



Trata-se da forma mais econômica e segura de armazenagem, com reduzido gasto de madeira e espaço. Entretanto, este método exigirá o levantamento dos tubos pelas extremidades com a utilização de ganchos especiais, pois não haverá espaço entre eles para passagem de cintas de içamento ou os garfos de uma empilhadeira.

2. Armazenagem em leitos superpostos, com bolsas no mesmo sentido

Serão formadas camadas, sendo que todos os tubos, nos vários níveis, terão suas bolsas orientadas no mesmo sentido:

- os tubos da primeira camada serão colocados conforme o procedimento explicado anteriormente.
- os tubos das demais camadas serão colocados sobre espaçadores de madeira com espessura mínima relacionada na tabela abaixo. Tanto os espaçadores como as bolsas das diversas camadas deverão ser alinhados verticalmente


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

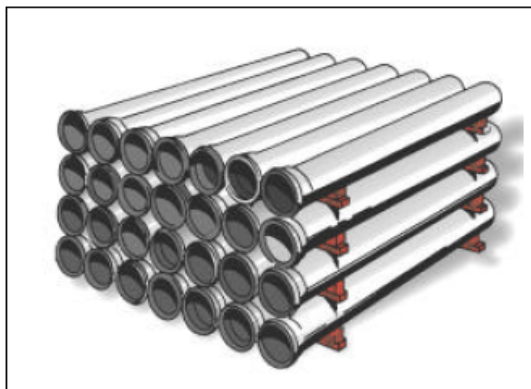
MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

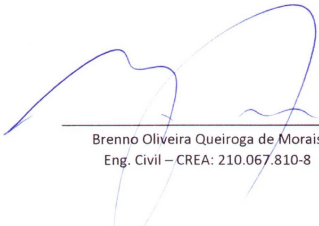
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

Diâmetro Nominal (DN)	Número máximo de camadas na pilha		Espaçadores de Madeira entre Camadas
(mm)	Tubos Classes K7 e 1MPa	Tubos Classe K9	Espessura Mínima (cm)
80	-	30	6,5
100	27	27	7,0
150	22	22	7,5
200	18	18	8,0
250	16	16	8,5
300	14	14	8,0
350	12	12	7,5
400	11	11	7,5
450	10	10	8,0
500	08	08	8,0
600	06	07	8,5
700	04	05	8,5
800	03	04	9,0
900	03	04	9,5
1000	02	03	11,0
1200	02	02	13,5



- o primeiro e o último tubo de cada camada deverão ser calçados como os da primeira.
- deverá ser obedecido o limite de camadas de estocagem, conforme a tabela acima mencionada.


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

Esta é a forma de estocagem considerada mais eficaz pelos fabricantes, sendo recomendada principalmente para tubos de grandes diâmetros (acima de DN 700).

Neste caso, o içamento dos tubos será facilitado, podendo ser utilizado qualquer dos métodos recomendados nesta especificação.

3. Armazenagem em leitos superpostos, com camadas perpendiculares

Denominada estocagem quadrada ou "em fogueira". Serão formadas em camadas, sendo que todos os tubos, nos vários níveis, serão colocados de forma perpendicular, a cada camada, e com suas bolsas em sentidos alternado:

- os tubos da primeira camada serão colocados sobre duas pranchas de madeira paralelas, situadas a 1,0 m de suas extremidades. Para os tubos de diâmetros maiores ou iguais a DN 150 deverão ser utilizadas três pranchas.
- as bolsas serão colocadas com orientação alternada, sendo o início de cada uma posicionado a 5,0cm da ponta dos tubos vizinhos.
- o primeiro e o último tubos deverão ser calçados com cunhas.
- os tubos da segunda camada deverão ser dispostos da mesma maneira, entretanto, perpendicularmente aos da primeira.
- o mesmo procedimento será adotado para as camadas subsequentes, obedecendo o limite de número de camadas de estocagem, conforme a tabela abaixo.

Diâmetro Nominal – DN (mm)	Tubos Classes K7 e 1MPa	Tubos Classe K9
80	-	30
100	27	27
150	22	22
200	18	18
250	16	16
300	14	14
350	12	12
400	11	11
450	10	10
500	08	08
600	06	07
700	04	05
800	03	04
900	03	04
1000	02	03
1200	02	02



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019



Desta forma, o calçamento do primeiro e do último tubo de cada camada será feito pelas bolsas dos tubos da camada anterior.

Trata-se de um processo de baixo custo, mas não recomendado, pois obriga o manuseio dos tubos um a um, além de apresentar riscos de danos ao seu revestimento interno, devido aos contatos pontuais.

Deverá, ainda, ser observado que:

- os espaçadores e calços utilizados para formar as pilhas deverão ser de madeira resistente e de boa qualidade.
- não deverão ser misturados tubos de diferentes diâmetros em uma mesma pilha.

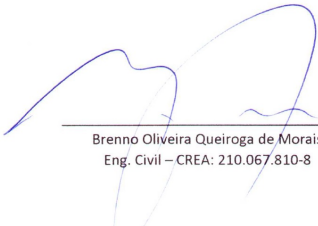
As conexões deverão ser armazenadas em tabladões de madeira, gavetas ou prateleiras, nunca amontoadas. Deverão ser evitados empilhamentos superiores a três camadas.



Na estocagem de anéis e arruelas de borracha deverão ser observadas as seguintes recomendações, sempre que possível:

- os anéis e arruelas de borracha para as juntas deverão ser estocadas em suas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas. Deverão ser escolhidos locais com temperaturas entre 5° e 25° C.

Os acessórios e materiais para juntas deverão ser levados para as frentes de serviços somente no momento de sua aplicação, por pessoal habilitado na sua utilização.


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR 7674:1982 - Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil.
- 2) ABNT NBR 7662:1985 - Tubos de ferro fundido centrifugado para líquidos sob pressão, com junta elástica.
- 3) ABNT NBR 7675:2005 - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água - Requisitos



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

SNNO_FUN_SA... SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

Projeto de Sistema de Abastecimento de Água de Serra Negra do Norte/RN .

Memorial Descritivo / Especificações Técnicas

Do contrato:

Este projeto tem como objetivo viabilizar a contratação de empresa especializada, através de processo licitatório, para execução das obras de SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN. A obra é objeto de transferência de recursos entre a Fundação Nacional da Saúde e a Prefeitura Municipal de Serra Negra do Norte/RN, através do Convênio TC/PAC 0449/2014.

Dos objetivos da obra:

Esta obra tem como objeto a implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Serra Negra do Norte/RN.

Para a execução da mesma foram observados fatores como clima, economia, meio ambiente, desenvolvimento social, entre outros. O presente projeto visou o uso de tecnologia simples e eficiente, podendo assim utilizar mão-de-obra local e materiais da região na execução da obra. Deste modo, aquecemos a economia da região, como também proporcionamos dignidade à população local.

Da metodologia de elaboração do projeto:

Este projeto é composto de Projeto de Sistema de Abastecimento de Água e seus elementos constituintes (Estação Elevatória, Caixa de Transição, Traçado da Rede, detalhes de Caixas para Ventosas e Descargas), Projetos de instalações Hidráulicas, Sanitárias e Elétricas, Projeto de Estrutura de Concreto Armado, Orçamento (Planilha de Quantitativos e Preços Básicos, Planilha de Composição de Preços Unitários, Composição de BDI, Memória de Cálculo dos Quantitativos, Cronograma Físico e Cronograma Financeiro), Memorial Descritivo / Especificações Técnicas e Documentação Complementar, com o objetivo de proporcionar condições à empresa contratada de executar a obra com clareza e responsabilidade.

Para elaboração deste orçamento foi tomado por base a tabela SINAPI Custos de Composições Analíticas, DATA-BASE JULHO/2019, disponibilizada no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal na data 16/08/2019, utilizando como base de preços a tabela SINAPI- Insumos com desoneração, emitida na data 16/08/2019, também no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal. Para os itens não disponíveis no SINAPI, utilizamos composições do SICRO, SEINFRA ou ORSE, aderindo sempre a mão de obra do SINAPI e aos insumos também do SINAPI quando existiam.

Os preços têm como base a tabela de preços do Sinapi Insumos- Com Desoneração e com encargos sociais de 85,00%. Os valores de mão de obra utilizados constam na tabela Sinapi Insumos, e são equivalentes ao valor de mão de obra do Sintracomp-Sinduscon/RN com os encargos sociais de 85,00%.

Os quantitativos foram retirados dos projetos e estão perfeitamente demonstrados na memória de cálculo de quantitativos em anexo. As especificações técnicas demonstram a metodologia de execução dos serviços como também os critérios de medição e as normas técnicas necessárias para perfeita execução dos serviços. O BDI utilizado foi de 29,71% para orçamento de Serviços e de 12,14% para o orçamento de Materiais.

93212

EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Compreendem as construções de natureza provisória, indispensáveis ao funcionamento do canteiro de serviço, de maneira a dotá-lo de funcionalidade, organização, segurança e higiene, durante todo o período em que se desenvolverá a obra, em obediência a Norma NR 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro quadrado (m2).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Os sanitários de um canterio de obras deve prever o seguinte:

- * ter portas de acesso que impeçam o devassamento e mantenham o resguardo conveniente;
- * ter pisos impermeáveis e antiderrapantes;
- * estar situadas afastadas do local destinado as refeições;
- * ter ventilação e iluminação adequadas;
- * possuir as instalações elétricas adequadamente protegidas;
- * ter pé-direito mínimo de 2,50m;
- * estar situadas em local de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 m do posto de trabalho.

2) As instalações poderão ser executadas em madeira, devendo, entretanto, ser pintadas a óleo, para que sejam laváveis e duráveis.

3) Toda instalação sanitária de obra deverá conter, no mínimo, os seguintes aparelhos, nas seguintes condições:

Lavatórios

- Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;
- Serão individuais ou coletivos do tipo calha revestida internamente com azulejos;
- Possuirão as respectivas torneiras, sendo espaçadas de 0,60 m nos lavatórios coletivos;
- Serão ligados à rede de esgotos quando houver ou, caso contrário, diretamente ao sumidouro, sem passar pela fossa;
- Deverão ser previstos recipientes para coleta de papeis usados ao lado dos lavatórios.

Vasos sanitários

- Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;
- Serão instalados em gabinetes com um mínimo de 1,00 m², possuindo porta com trinco interno;
- Os gabinetes terão divisórias com altura mínima de 1,80 m e possuirão recipiente com tampa para depósito de papeis usados;
- As peças serão de louça e possuirão sifão;
- Terão caixa de descarga alimentada automaticamente;
- Serão ligados à rede de esgotos, quando houver ou, caso contrário, ao sistema fossa-sumidouro projetado para esse fim.

Mictórios

- Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;
- Serão individuais ou coletivos do tipo calha revestida internamente com azulejos. Neste caso, cada 0,60m corresponderá a um mictório individual;
- Possuirão descarga provocada por caixa ou através registro;
- Ficarão a uma altura máxima de 0,50 m do piso;
- Serão ligados diretamente a rede de esgotos ou, quando não houver, ao sistema fossa-sumidouro;
- Deverão possuir sifão hidráulico.

Chuveiros

- Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração;
- Serão instalados em locais com área mínima de 0,80 m² e altura de 2,10 m do piso;
- Serão de metal ou plástico, na forma de unidades individuais ou na forma de unidade coletiva com registros individuais;
- Os pisos deverão ser de material antiderrapante ou possuirão estrado de madeira, devendo ter caimento que assegure o escoamento para a rede de esgotos;
- Serão ligados à rede de esgotos quando houver ou, caso contrário, diretamente ao sumidouro, sem passar pela fossa;
- Junto aos chuveiros deverão ser previstos suporte para sabonete e um cabide para toalha, sendo um para cada unidade.

Vestiários

Serão construídos com as seguintes características:



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- terão iluminação natural ou artificial, área de ventilação correspondente a 1/10 da área do piso e pé direito mínimo de 2,50 m;

- terão armários individuais dotados de cadeados;

- possuirão bancos para as sentos do pessoal.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

9535 CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do chuveiro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por conjunto instalado (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Fixar o braço do chuveiro no copo e no lado oposto no ponto de água existente (joelho com rosca metálica) utilizando fita de vedação (veda rosca) e lentamente apertando, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça, abre-se a torneira de pressão do chuveiro, verificando -se o perfeito funcionamento do conjunto.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

84402 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA -

1) Considera materiais e mão-de-obra para instalação de quadro de distribuição de energia embutida em alvenaria, ligação dos eletrodutos e montagem dos barramentos, não inclui disjuntores e outros dispositivos de proteção.

1) Por unidade de quadro instalado.

1) Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.

2) A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.

3) Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma a suprimir no máximo 1 fixação por barra principal.

1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)

2) NBR5410 - Instalações elétricas de baixa tensão (Mês/Ano: 09/2004)

86884 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Procedimento Executivo

1) Considera material e mão de obra para instalação da peça.

Critério de Medição

1) Por unidade instalada.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

87903

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA

- 1) Considera material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa.
- 2) O chapisco é empregado como base para outros revestimentos, quando a superfície for muito lisa ou pouco aderente, ou ainda quando apresentar áreas com diferentes graus de absorção.

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área

1) Para aplicação do chapisco, a base deve estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

2) Quando a base apresentar elevada absorção, molhar antes da aplicação.

3) A aplicação do chapisco deve ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que se pretende revestir.

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

88487

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera materiais, equipamentos e mão de obra para lixar a superfície, aplicação de líquido preparador (selador) e pintura das superfícies com látex pva. Não inclui serviço de emassamento.

2) Látex pva: Indicado para o revestimento (pintura, decoração e proteção) de superfícies internas de alvenaria, concreto, massa acrílica ou corrida, telhas e blocos de cimento e PVC.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área, não descontar vãos até 2,00 m². Para vãos superiores a 2,00 m², descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) A superfície deve estar plana, sem fendas ou buracos, firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

2) A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução.

3) Em superfície com pintura antiga (a base de cal), não deve aplicar diretamente a pintura com tinta pva sobre a parede, sendo

necessário escovar, e aplicar uma demão de fundo preparador.

4) Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizar a absorção do produto.

5) Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem da tinta.

6) Aplicar sobre o reboco selador e aguardar a cura e secagem por no mínimo 3 dias.

7) Concreto, gesso ou blocos de concreto aplicar previamente fundo preparador.

8) Aplicar a pintura com rolo de lã de carneiro, pincel ou revolver.

9) Intervalo entre as demãos 4,00 horas.

10) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

2) NBR15382-Tintas para construção civil.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

89168

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.
- 2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.

5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

87495

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.
- 2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.

5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

87503

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M²

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.
- 2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.

5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

87511

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.

2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando -se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.

5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção-18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

87519

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M²

1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.

2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.
 - 2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.
 - 3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.
 - 4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.
 - 5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.
 - 6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.
- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

89171

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO

- Fornecimento e execução de piso de placas tipo grês, de 35x35cm, assentadas com argamassa de cimento ou argamassa colante. Incluindo parte proporcional de implantações, cortes, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de fracionamento e juntas estruturais existentes no suporte, eliminação de material restante do rejuntamento e limpeza final do piso.

- Superfície útil, medida segundo documentação gráfica de Projeto. Não foi incrementada a medição por perdas.

- Será verificado que a superfície suporte apresenta uma estabilidade dimensional, flexibilidade, resistência mecânica e nivelamento adequados, que garantam a idoneidade do procedimento de colocação selecionado e que existe sobre a referida superfície uma camada de separação ou dessolidarização formada por areia ou gravilha
- Será verificado antes do espalhamento da argamassa que a temperatura encontra-se entre 5°C e 30°C, evitando sempre que possível, correntes de ar fortes e sol direto.
- Limpeza, nivelamento e preparação da superfície suporte. Marcação dos níveis de acabamento. Marcação da disposição das placas de porcelanato e juntas de movimento. Espalhamento da camada de argamassa. Colocação das placas cerâmicas. Formação de juntas de fracionamento, perimetrais e estruturais. Enchimento das juntas. Eliminação e limpeza do material sobranço. Limpeza final do piso.
- O piso terá planicidade, ausência de saliências e bom aspecto.
- Será protegido frente a roçaduras, punçoamento ou golpes que o possam danificar.

- ABNT NBR 9817. Execução de piso com revestimento cerâmico. Procedimento.

87246

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento e execução de piso de placas cerâmicas esmaltadas, de 35x35 cm, assentadas com argamassa de cimento ou argamassa colante. Incluindo parte proporcional de implantações, cortes, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de fracionamento e juntas estruturais existentes no suporte, eliminação de material restante do rejuntamento e limpeza final do piso.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Superfície útil, medida segundo documentação gráfica de Projeto. Não foi incrementada a medição por perdas.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Será verificado que a superfície suporte apresenta uma estabilidade dimensional, flexibilidade, resistência mecânica e nivelamento adequados, que garantam a idoneidade do procedimento de colocação selecionado e que existe sobre a referida superfície uma camada de separação ou dessolidarização formada por areia ou gravilha
- 2) Será verificado antes do espalhamento da argamassa que a temperatura encontra-se entre 5°C e 30°C, evitando sempre que possível, correntes de ar fortes e sol direto.
- 3) Limpeza, nivelamento e preparação da superfície suporte. Marcação dos níveis de acabamento. Marcação da disposição das placas cerâmicas e juntas de movimento. Espalhamento da camada de argamassa. Colocação das placas cerâmicas. Formação de juntas de fracionamento, perimetrais e estruturais. Enchimento das juntas. Eliminação e limpeza do material sobrando. Limpeza final do piso.
- 4) O piso terá planicidade, ausência de saliências e bom aspecto.
- 5) Será protegido frente a roçaduras, punçoamento ou golpes que o possam danificar.

NORMAS TÉCNICAS:

- ABNT NBR 9817. Execução de piso com revestimento cerâmico.

87247

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2.

- Fornecimento e execução de piso de placas cerâmicas esmaltadas, de 35x35 cm, assentadas com argamassa de cimento ou argamassa colante. Incluindo parte proporcional de implantações, cortes, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de fracionamento e juntas estruturais existentes no suporte, eliminação de material restante do rejuntamento e limpeza final do piso.

- Superfície útil, medida segundo documentação gráfica de Projeto. Não foi incrementada a medição por perdas.

- Será verificado que a superfície suporte apresenta uma estabilidade dimensional, flexibilidade, resistência mecânica e nivelamento adequados, que garantam a idoneidade do procedimento de colocação selecionado e que existe sobre a referida superfície uma camada de separação ou dessolidarização formada por areia ou gravilha

- Será verificado antes do espalhamento da argamassa que a temperatura encontra-se entre 5°C e 30°C, evitando sempre que possível, correntes de ar fortes e sol direto.

- Limpeza, nivelamento e preparação da superfície suporte. Marcação dos níveis de acabamento. Marcação da disposição das placas cerâmicas e juntas de movimento. Espalhamento da camada de argamassa. Colocação das placas cerâmicas. Formação de juntas de fracionamento, perimetrais e estruturais. Enchimento das juntas. Eliminação e limpeza do material sobrando. Limpeza final do piso.

- O piso terá planicidade, ausência de saliências e bom aspecto.

- Será protegido frente a roçaduras, punçoamento ou golpes que o possam danificar.

- ABNT NBR 9817. Execução de piso com revestimento cerâmico. Procedimento

87248

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014

- Fornecimento e execução de piso de placas cerâmicas esmaltadas, de 35x35 cm, assentadas com argamassa de cimento ou argamassa colante. Incluindo parte proporcional de implantações, cortes, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de fracionamento e juntas estruturais existentes no suporte, eliminação de material restante do rejuntamento e limpeza final do piso.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- Superfície útil, medida segundo documentação gráfica de Projeto. Não foi incrementada a medição por perdas.
- Será verificado que a superfície suporte apresenta uma estabilidade dimensional, flexibilidade, resistência mecânica e nivelamento adequados, que garantam a idoneidade do procedimento de colocação selecionado e que existe sobre a referida superfície uma camada de separação ou dessolidarização formada por areia ou gravilha
- Será verificado antes do espalhamento da argamassa que a temperatura encontra-se entre 5°C e 30°C, evitando sempre que possível, correntes de ar fortes e sol direto.
- Limpeza, nivelamento e preparação da superfície suporte. Marcação dos níveis de acabamento. Marcação da disposição das placas cerâmicas e juntas de movimento. Espalhamento da camada de argamassa. Colocação das placas cerâmicas. Formação de juntas de fracionamento, perimetrais e estruturais. Enchimento das juntas. Eliminação e limpeza do material sobrando. Limpeza final do piso.
- O piso terá planicidade, ausência de saliências e bom aspecto.
- Será protegido frente a roçaduras, punçoamento ou golpes que o possam danificar.

- ABNT NBR 9817. Execução de piso com revestimento cerâmico. Procedimento

87529

MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo e aplicação da argamassa. Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo e aplicação da argamassa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área de parede executada, considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) A massa única deve ser iniciada somente antes de concluído os revestimentos, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

-24 horas após a aplicação do chapisco;

-14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboço.

2) A espessura máxima admitida para o revestimento é de 20 mm, segundo NBR 13749. Usar guias para sarrafeamento, com espaços de, no mínimo, 2,00 metros. Após a execução das guias ou mestras, deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias, em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro. Desvio de prumo tolerável: 3 mm/m.

3) Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo -se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.

4) A massa única terá a superfície lisa pronta para recebimento da pintura e o emboço terá superfície áspera para recebimento do revestimento cerâmico no caso.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – (18.17) Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

87531

EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área de aplicação da argamassa.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O emboço deve ser iniciado somente após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

a) 24 horas após a aplicação do chapisco.

b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboço.

2) A espessura máxima admitida para o emboço e de 20mm.

3) Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2m.

4) Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa entre elas, em camada uniforme e de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro.

5) Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

6) Desvio de prumo tolerável: 3mm por metro.

NORMAS TÉCNICAS:

NBR13749- Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação (Mês/Ano: 12/1996)

NBR7200- Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento (Mês/Ano: 08/1998)

89711

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para corte, limpeza, encaixe e instalação da tubulação, incluso as conexões. Os tubos foram projetados para trabalhar como conduto livre (sem pressão). Os tubos são fabricados em barras de 3 e 6 metros, na cor branca. Serão assentados obedecendo ao projeto de instalações, fornecidos pela contratante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por comprimento aplicado (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação- Tubos e conexões de PVC.

2) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

89712

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para corte, limpeza, encaixe e instalação da tubulação, incluso as conexões. Os tubos foram projetados para trabalhar como conduto livre (sem pressão). Os tubos são fabricados em barras de 3 e 6 metros, na cor branca. Serão assentados obedecendo ao projeto de instalações, fornecidos pela contratante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por comprimento aplicado (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação- Tubos e conexões de PVC.
- 2) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

89714

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para corte, limpeza, encaixe e instalação da tubulação, incluso as conexões. Os tubos foram projetados para trabalhar como conduto livre (sem pressão). Os tubos são fabricados em barras de 3 e 6 metros, na cor branca. Serão assentados obedecendo ao projeto de instalações, fornecidos pela contratante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por comprimento aplicado (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação- Tubos e conexões de PVC.
- 2) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

89724

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89731 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89784 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do tê acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do tê, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89362 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações hidráulicas, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 - Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89366

**JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4”
INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Procedimento Executivo

1) Considera material e mão de obra para instalação da peça.

Critério de Medição

1) Por unidade instalada.

89383

**ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM
X 3/4”, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E**

Procedimento Executivo

1) Considera material e mão de obra para instalação da peça.

Critério de Medição

1) Por unidade instalada.

90822

**PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM,
ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

1) Considera material e mão-de-obra para preparo da argamassa, chumbamento do batente na parede, colocação das ferragens, guarnição e fixação da folha de porta no batente.

2) Porta lisa semi-oca com acabamento para receber verniz ou tinta. As portas semi-ocas são recomendadas apenas para o uso interno.

3) Argamassa para chumbamento do batente: cimento e areia traço 1:3.

2) Não inclui pintura e impermeabilização do batente.

Por unidade.

1) Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da porta.

2) Impermeabilizar todo o batente, inclusive a parte que ficará em contato com a alvenaria.

3) Após a secagem da pintura, montar o batente com parafusos e utilize duas réguas de madeira para manter o esquadro.

4) Na alvenaria chumbar dois tacos em cada lateral e dois acima.

5) Colocar o batente no local, ajustar em relação ao nível, prumo e esquadro.

6) Entre o taco e o batente use calço na espessura exata, não utilizar cunhas, atenção pois o parafuso deverá penetrar no taco no mínimo dois centímetros de profundidade.

7) Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos.

8) Antes de colocar a folha, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tente corrigir as arestas da folha com plaina. Instalar a folha da porta somente depois de terminar os serviços de revestimentos de parede.

9) Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo.

1) NBR8037 06 1983 - Porta de madeira de edificação.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

91871 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

A medição será por metro linear (m) de eletroduto instalado, com sua respectiva guia de arame passada. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela fiscalização.

INSTALAÇÃO EM PAREDES E LAJES

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenarias, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia. O rasgo deverá ser preenchido com argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia). Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem.

NBR05410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas.

91924 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera material e mão-de-obra para limpeza e secagem dos eletrodutos, preparo, corte do fio e enfição em eletroduto.
- 2) Os coeficientes de consumos incluem as perdas relativas ao corte do fio.
- 3) Cabo para uso em instalações internas fixas de luz e força em prédios residenciais, comerciais e industriais, em circuitos de distribuição e terminais, em redes aéreas internas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por comprimento de cabo instalado.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A instalação consiste na passagem dos fios utilizando arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados o número máximo de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção-18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

- 1) Não inclusos: abertura dos rasgos em alvenaria, fixação de espelhos, interruptores, tomadas ou acessórios elétricos.
- 2) Peças desenvolvidas para uso em lajes, destinadas, principalmente à derivação para outros pontos de luz.
- 3) As linguetas de fixação do espelho das caixas com anel deslizante permite que se efetue pequenos ajustes dos espelhos e respectivos acessórios elétricos, mesmo após instalada a caixa.

Por caixa instalada (und)

- 1) Devem ser empregadas caixas de passagem:

- a) em todos os pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos os quais, nestes casos, devem ser arrematadas com buchas;

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- b) em todos os pontos de emenda e derivação de condutores;
- c) para dividir a tubulação em trechos.
- 2) Conectar os eletrodutos às caixas de ligação, por simples encaixe.
- 3) As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e serem providas de tampa.

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.21 -Instalações elétricas.

91959 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação do conjunto interruptor.

Critério de Medição

- 1) Por conjunto instalado.

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação do interruptor em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

91967 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação do conjunto interruptor.

Critério de Medição

- 1) Por conjunto instalado.

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação do interruptor em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2) NBRNM60669 -1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669 -1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

93358

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera equipamento e mão de obra para execução manual do serviço.
- 2) Os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado. Em presença de água, considerar aumento nos coeficientes de consumo de até 20%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Volume medido no corte (m3).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
 - escoamento ou ruptura do terreno das fundações,
 - descompressão do terreno da fundação,
 - descompressão do terreno pela água.
- 2) Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:
 - material de 1ª categoria: em teor, na unidade de escavação que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;
 - material de 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;
 - material de 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.
- 3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

94210

TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA

Cobertura de telhas de fibrocimento, composta de subcobertura com manta térmica e impermeabilizante, de malha de fios de polietileno, recoberta numa das suas faces com laminado metalizado reflectivo, telhas onduladas de fibrocimento, fixadas com parafusos de aço zincado, com rosca soberba, cabeça sextavada e arruelas de vedação sobre terça de madeira (não incluídas neste preço), separadas entre si. Inclusive perfuração das telhas para a colocação dos elementos de fixação e aplicação da massa de calafetar.

Superfície medida em projeção horizontal, segundo documentação gráfica de Projeto.

- Terá sido resolvido, anteriormente, o seu encontro com a passagem de instalações e com as aberturas de ventilação e de saída de fumos.
- Serão suspensos os trabalhos quando chova, neve ou a velocidade do vento seja superior a 50 km/h.
- Colocação da manta impermeabilizante. Perfuração das telhas. Colocação das telhas. Aplicação da massa de calafetar. Fixação das telhas aos apoios.
- Serão básicas as condições de estanqueidade e a manutenção da integridade da cobertura contra a ação do vento.
- Não serão colocados nem apoiados sobre a cobertura elementos que a possam danificar ou dificultar a sua drenagem.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

ABNT NBR 7196. Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

95240 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 3 cm. Será preparado em obra e concretagem com meios mecânicos, para formação de lastro de concreto e nivelamento da base da fundação, no fundo da escavação previamente realizada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Verificar -se-á, visualmente ou através dos ensaios que se julguem oportunos, que o terreno de apoio àquela corresponde às previsões de projeto. O resultado de tal inspeção, definindo a profundidade da fundação de cada um dos apoios da obra, sua forma e dimensões, e o tipo e consistência do terreno, será incorporado à documentação final da obra. Em particular, deve-se verificar que o nível de apoio da fundação se ajusta ao previsto e que a estratigrafia coincide com a estimada no estudo geotécnico, que o lençol freático e as condições hidrogeológicas se ajustam às previstas, que o terreno apresenta uma resistência e uma umidade similares à suposta no estudo geotécnico, que não se detectam defeitos evidentes tais como cavernas, falhas, galerias, poços, etc., e, por último, que não se detectam correntes subterrâneas que possam produzir escavações ou arrastamentos. Uma vez realizadas estas verificações, confirmar -se-á a existência dos elementos enterrados da instalação de ligação a terra, e que o plano de apoio do terreno é horizontal e apresenta uma superfície limpa.
- 2) Serão suspensos os trabalhos de concretagem quando chova com intensidade, neve, exista vento excessivo, uma temperatura ambiente superior a 40°C ou se preveja que dentro das 48 horas seguintes possa descer a temperatura ambiente abaixo dos 0°C.
- 3) Deverá dispor-se na obra de uma série de meios, em previsão de que se produzam alterações bruscas das condições ambientais durante a concretagem ou posterior período de pega, não podendo começar a concretagem dos diferentes elementos sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra.
- 4) Marcação. Colocação de pontos e/ou formação de mestras. Preparação do concreto. Concretagem e compactação do concreto. Arremate e nivelamento do concreto.
- 5) A superfície ficará horizontal e plana.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.
- 2) ABNT NBR 6122. Projeto e execução de fundações.
- 3) ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.

94968 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

- Fornecimento de concreto, brita, consistência. Preparo mecânico com betoneira, para formação de lastro de concreto e nivelamento da base da fundação, no fundo da escavação previamente realizada.

Volume teórico, segundo documentação gráfica de Projeto.

- Verificar-se-á, visualmente ou através dos ensaios que se julguem oportunos, que o terreno de apoio àquela corresponde às previsões de projeto. O resultado de tal inspeção, definindo a profundidade da fundação de cada um dos apoios da obra, sua forma e dimensões, e o tipo e consistência do terreno, será incorporado à documentação final da obra. Em particular, deve-se

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

verificar que o nível de apoio da fundação se ajusta ao previsto e que a estratigrafia coincide com a estimada no estudo geotécnico, que o lençol freático e as condições hidrogeológicas se ajustam às previstas, que o terreno apresenta uma resistência e uma umidade similares à suposta no estudo geotécnico, que não se detectam defeitos evidentes tais como cavernas, falhas, galerias, poços, etc., e, por último, que não se detectam correntes subterrâneas que possam produzir escavações ou arrastamentos. Uma vez realizadas estas verificações, confirmar-se-á a existência dos elementos enterrados da instalação de ligação a terra, e que o plano de apoio do terreno é horizontal e apresenta uma superfície limpa.

- Serão suspensos os trabalhos de concretagem quando chova com intensidade, neve, exista vento excessivo, uma temperatura ambiente superior a 40°C ou se preveja que dentro das 48 horas seguintes possa descer a temperatura ambiente abaixo dos 0°C.

- Deverá dispor-se na obra de uma série de meios, em previsão de que se produzam alterações bruscas das condições ambientais durante a concretagem ou posterior período de pega, não podendo começar a concretagem dos diferentes elementos sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra.

- Marcação. Colocação de pontos e/ou formação de mestras. Concretagem e compactação do concreto. Arremate e nivelamento do concreto.

- A superfície ficará horizontal e plana.

- ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.

- ABNT NBR 7212. Execução de concreto dosado em central. Procedimento.

- ABNT NBR 6122. Projeto e execução de fundações.

- ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

95241

LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016

Fornecimento de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 5 cm. Será preparado em obra e concretagem com meios mecânicos, para formação de lastro de concreto e nivelamento da base da fundação, no fundo da escavação previamente realizada.

Volume teórico, segundo documentação gráfica de Projeto.

- Verificar-se-á, visualmente ou através dos ensaios que se julguem oportunos, que o terreno de apoio àquela corresponde às previsões de projeto. O resultado de tal inspeção, definindo a profundidade da fundação de cada um dos apoios da obra, sua forma e dimensões, e o tipo e consistência do terreno, será incorporado à documentação final da obra. Em particular, deve-se verificar que o nível de apoio da fundação se ajusta ao previsto e que a estratigrafia coincide com a estimada no estudo geotécnico, que o lençol freático e as condições hidrogeológicas se ajustam às previstas, que o terreno apresenta uma resistência e uma umidade similares à suposta no estudo geotécnico, que não se detectam defeitos evidentes tais como cavernas, falhas, galerias, poços, etc., e, por último, que não se detectam correntes subterrâneas que possam produzir escavações ou arrastamentos. Uma vez realizadas estas verificações, confirmar-se-á a existência dos elementos enterrados da instalação de ligação a terra, e que o plano de apoio do terreno é horizontal e apresenta uma superfície limpa.

- Serão suspensos os trabalhos de concretagem quando chova com intensidade, neve, exista vento excessivo, uma temperatura ambiente superior a 40°C ou se preveja que dentro das 48 horas seguintes possa descer a temperatura ambiente abaixo dos 0°C.

- Deverá dispor-se na obra de uma série de meios, em previsão de que se produzam alterações bruscas das condições ambientais durante a concretagem ou posterior período de pega, não podendo começar a concretagem dos diferentes elementos sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra.

- Marcação. Colocação de pontos e/ou formação de mestras. Preparação do concreto. Concretagem e compactação do concreto. Arremate e nivelamento do concreto.

- A superfície ficará horizontal e plana.


Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.
ABNT NBR 6122. Projeto e execução de fundações.
ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.

96985 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

Fornecimento e instalação de aterramento composta por haste de aço cobreado de 2 m de comprimento, cravada no terreno, ligada a ponte para verificação, dentro de uma caixa de visita de polipropileno de 30x30 cm. Incluindo marcação, escavação para a caixa de visita, cravação do eletrodo no terreno, colocação da caixa de visita, ligação do eletrodo com a linha de ligação através de conector tipo grampo, enchimento com terras da própria escavação e aditivos para diminuir a resistividade do terreno e ligação à rede de terra através de ponte de verificação. Totalmente montada, ligada e testada pela empresa instaladora através dos respectivos ensaios (incluídos neste preço).

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO DE PROJETO

Número de unidades previstas, segundo documentação gráfica de Projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO EM OBRA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Medir-se-á o número de unidades realmente executadas segundo especificações de Projeto.

CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

DO SUPORTE.

Verificar-se-á que a sua localização corresponde com a de Projeto.

DO EMPREITEIRO.

As instalações elétricas de baixa tensão serão executadas por instaladores autorizados.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

FASES DE EXECUÇÃO.

Marcação. Escavação. Cravação da haste. Colocação da caixa de visita. Ligação do eletrodo com a linha de ligação. Enchimento da zona escavada. Ligação à rede de terra. Realização de ensaios.

CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO.

Os contatos estarão devidamente protegidos para garantir uma contínua e correta ligação.

ENSAIOS.

Ensaio de medida da resistência de um eletrodo de terra.

CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO.

Serão protegidos todos os elementos contra golpes, materiais agressivos, humidades e sujeira.

Número de unidades previstas, segundo documentação gráfica de Projeto.

96995 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) Mão de obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e compactação com compactador de solos a percussão.
- 2) Aterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se material de empréstimo, para elevação de greide ou de cotas de terraplenos.
- 3) Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.
- 4) Compactação consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.
- 5) Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos.
- 6) Reaterros de valas, cavas, fundações ou escavações de pequenos volumes, serão usadas soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas.

1) Volume medido pela camada acabada (m3).

- 1) Os serviços complementares que se fizerem necessárias para compensar irregularidades da superfície do terreno, junto à obra, também se encontram neste grupo de serviços. Os reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam.
- 2) As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação. Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento. Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.
- 3) A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matacões de rocha alterada e de matéria orgânica. Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) - mais ou menos 3% de tolerância.
- 4) Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida. Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que previsto em projeto.
- 5) Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.
- 6) Junto a estruturas em concreto, os aterros ou reaterros só poderão ser iniciados depois de decorrido o prazo previsto para o desenvolvimento de sua resistência de projeto, devendo ser executados após ou em paralelo com a remoção dos escoramentos.

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- 2) NBR5681-Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

97586

LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017

Conteúdo do Serviço

- 1) Consiste no fornecimento e instalação de luminárias internas em edificações.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2) As luminárias devem ser instaladas com suas respectivas lâmpadas.

Critério de Medição

1) Por luminária instalada.

Procedimento Executivo

- 1) Locação da luminária conforme projeto.
- 2) Ligação elétrica da luminária às bases do reator, quando houver.
- 3) Instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver.
- 4) Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações.

Normas Técnicas

- 1) NBR 05456 - Eletricidade geral
- 2) NBR 05461 - Iluminação

92783 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM -

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92799 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

100000036 ACO CA-60, 4,2 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-60, 4,2 MM, tipo vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Volume de concreto (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.
- 2) Ensaios: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.
- 3) Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.
- 4) Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte,



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- tempo de início de pega..

5) Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

6) A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

7) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- 2) NBR12655-Concreto de cimento Portland- Preparo, controle e recebimento- Procedimento.
- 3) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- 4) NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado
- 5) NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

94974 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016

- Fornecimento de concreto, brita, consistência. Preparo manual, para formação de lastro de concreto e nivelamento da base da fundação, no fundo da escavação previamente realizada.

Volume teórico, segundo documentação gráfica de Projeto.

- Verificar-se-á, visualmente ou através dos ensaios que se julguem oportunos, que o terreno de apoio àquela corresponde às previsões de projeto. O resultado de tal inspeção, definindo a profundidade da fundação de cada um dos apoios da obra, sua forma e dimensões, e o tipo e consistência do terreno, será incorporado à documentação final da obra. Em particular, deve-se verificar que o nível de apoio da fundação se ajusta ao previsto e que a estratigrafia coincide com a estimada no estudo geotécnico, que o lençol freático e as condições hidrogeológicas se ajustam às previstas, que o terreno apresenta uma resistência e uma umidade similares à suposta no estudo geotécnico, que não se detectam defeitos evidentes tais como cavernas, falhas, galerias, poços, etc., e, por último, que não se detectam correntes subterrâneas que possam produzir escavações ou arrastamentos. Uma vez realizadas estas verificações, confirmar-se-á a existência dos elementos enterrados da instalação de ligação a terra, e que o plano de apoio do terreno é horizontal e apresenta uma superfície limpa.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- Serão suspensos os trabalhos de concretagem quando chova com intensidade, neve, exista vento excessivo, uma temperatura ambiente superior a 40°C ou se preveja que dentro das 48 horas seguintes possa descer a temperatura ambiente abaixo dos 0°C.

- Deverá dispor-se na obra de uma série de meios, em previsão de que se produzam alterações bruscas das condições ambientais durante a concretagem ou posterior período de pega, não podendo começar a concretagem dos diferentes elementos sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra.

- Marcação. Colocação de pontos e/ou formação de mestras. Concretagem e compactação do concreto. Arremate e nivelamento do concreto.

- A superfície ficará horizontal e plana.

- ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.

- ABNT NBR 7212. Execução de concreto dosado em central. Procedimento.

- ABNT NBR 6122. Projeto e execução de fundações.

- ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

98679

PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018

1) Formação de camada de piso de cimentado E=2,0cm com argamassa 1:3 (cimento, areia) alisado com colher, tanto para a regularização e nivelção da superfície quanto para o acabamento final. Sobre argamassa em preparo mecanizado já existente. Aplicação prévia de primer de resinas sintéticas modificadas, que atuará como ligante, através de rolo, procurando uma partilha uniforme e evitando a formação de charcos. Inclusive parte proporcional de implantação e marcação dos níveis de acabamento através da utilização de indicadores de nível, amassamento com batedor elétrico, descarga da mistura e espalhamento em camada contínua, e formação de juntas.

1) Superfície medida segundo documentação gráfica de Projeto (m2).

1) O suporte deve ser firme, limpo e sem óleos, gorduras, caldas superficiais, material quebradiço ou restos de outros tratamentos. Será verificado que o suporte está seco, apresentando uma umidade inferior a 3% e com ausência de vazios ou espaços ocultos.

2) Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 30°C, chova, exista risco de geada, exista vento excessivo ou quando o sol incida diretamente sobre a superfície.

3) Marcação de níveis de acabamento. Aplicação de primer. Amassamento com batedor elétrico. Derramamento e espalhamento da mistura.

4) A superfície final cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

93210

EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Compreendem as construções de natureza provisória, indispensáveis ao funcionamento do canteiro de serviço, de maneira a dotá-lo de funcionalidade, organização, segurança e higiene, durante todo o período em que se desenvolverá a obra, em obediência a Norma NR 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro quadrado (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Será obrigatória a construção de um refeitório ou a previsão de um local para refeições aproveitando -se um ambiente ou uma edificação da obra. Em qualquer dos casos, deverão ser observadas as seguintes características :

* Se próximo da área de construção, terão paredes que permitam o isolamento durante as refeições;

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- * Terão cobertura adequada e piso de concreto ou cimentado;
- * Terão capacidade para atender a todos os trabalhadores durante o horário destinado às refeições;
- * Terão ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- * Disporão de lavatórios instalados no seu interior ou proximidades;
- * Terão mesas com tampos lisos e laváveis e cadeiras em número adequado;
- * Terão depósitos com tampa para lixo;
- * Não deverão estar situados em subsolos ou porões;
- * Não deverão ter comunicação direta com as instalações sanitárias;
- * Deverão apresentar pé direito mínimo de 2,80 m;
- * Deverão ser previstos pontos de fornecimento de água potável, filtrada e fresca nos locais de refeição, por meio de bebedouros de jato inclinado ou copos descartáveis, sendo proibido o uso de copos ou canecos coletivos.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

93207

**EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA
COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016**

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Compreendem as construções de natureza provisória, indispensáveis ao funcionamento do canteiro de serviço, de maneira a dotá-lo de funcionalidade, organização, segurança e higiene, durante todo o período em que se desenvolverá a obra, em obediência a Norma NR 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por metro quadrado (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Na construção do canteiro de serviço deverão ser previstas as seguintes unidades básicas:
 - * Barracão para escritório de obra deverá no mínimo atender as condições previstas no projeto em anexo, e terá todas as facilidades da conveniência da contratada e da fiscalização (mesas de trabalho e de reunião, geladeira, filtro, iluminação elétrica, telefone e fax quando necessários. Deverá dispor de instalações sanitárias com pletas.
 - * Conforme as condições do ambiente, terão ventilação forçada ou ar condicionado (neste caso será necessário a adoção de forro térmico, o que poderá ser obtido com placas de isonor) a depender do porte da obra será do tipo padrão pequeno, médio ou grande.
 - * A empreiteira deverá prever em seus custos indiretos pessoal para limpeza diária e contínua das instalações do escritório bem como de toda a obra inclusive o canteiro.
 - * Barracão fechado para depósito de cimento e almotarifado. No mínimo de acordo com o projeto anexo.
 - * Baías para agregados.
 - * Abrigos para madeiras e tubos de PVC.
 - * Barracão para banheiro e vestiário de obra.
 - * Barracão aberto para refeitório.
 - * Sempre que possível, deverão ser evitadas as construções de alojamentos e cozinha dentro do canteiro de obras. Se necessário, deverão ser convenientemente projetados, prevendo-se, nestes casos, instalações para lavanderia e uma "área de convivência" (área de lazer).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

83463

**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12
DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E**

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1) Considera materiais e mão-de-obra para instalação de quadro de distribuição de luz embutida em alvenaria, ligação dos eletrodutos e montagem dos barramentos, não inclui disjuntores e outros dispositivos de proteção.

1) Por unidade de quadro instalado.

1) Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.

2) A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.

3) Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma a suprimir no máximo 1 fixação por barra principal.

1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)

2) NBR5410 - Instalações elétricas de baixa tensão (Mês/Ano: 09/2004)

89726

JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

90820

PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1) Considera material e mão-de-obra para preparo da argamassa, chumbamento do batente na parede, colocação das ferragens, guarnição e fixação da folha de porta no batente.

2) Porta lisa semi-oca com acabamento para receber verniz ou tinta. As portas semi-ocas são recomendadas apenas para o uso interno.

3) Argamassa para chumbamento do batente: cimento e areia traço 1:3.

2) Não inclui pintura e impermeabilização do batente.

Por unidade.

1) Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da porta.

2) Impermeabilizar todo o batente, inclusive a parte que ficará em contato com a alvenaria.

3) Após a secagem da pintura, montar o batente com parafusos e utilize duas régua de madeira para manter o esquadro.

4) Na alvenaria chumbar dois tacos em cada lateral e dois acima.

5) Colocar o batente no local, ajustar em relação ao nível, prumo e esquadro.

6) Entre o taco e o batente use calço na espessura exata, não utilizar cunhas, atenção pois o parafuso deverá penetrar no taco no mínimo dois centímetros de profundidade.

7) Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos.

8) Antes de colocar a folha, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tente corrigir

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

as arestas da folha com plaina. Instalar a folha da porta somente depois de terminar os serviços de revestimentos de parede.

9) Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo.

1) NBR8037 06 1983 - Porta de madeira de edificação.

91341

PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento e montagem de porta de alumínio de abrir tipo veneziana. Composta por: folha construída com chapas de alumínio, com alma de madeira blindada com chapa de ferro endurecido e maciço especial em todo o perímetro da folha e ferragem, estampagem com embutidos profundos em duplo relevo a uma face, acabamento em RAL 9010; marcos especiais de extrusão de alumínio reforçado, de acabamento igual às folhas, com vedante perimétrico. Incluindo guarnição, fixação com parafusos e espuma de poliuretano para enchimento da folga entre marco e parede, vedação perimetral de juntas através de um cordão de silicone neutro e ajuste final em obra. Elaborada em oficina, com classificação à permeabilidade ao ar, à estanqueidade à água e à resistência à carga do vento. Totalmente montada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Número de unidades previstas, segundo documentação gráfica de Projeto (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Será verificado que a parede que vai receber a porta está terminada, faltando apenas os revestimentos.
- 2) Serão suspensos os trabalhos quando chova, neve ou a velocidade do vento seja superior a 50 km/h.
- 3) Limpeza e preparação da superfície suporte. Marcação. Colocação dos perfis e dos elementos de acabamento. - Montagem das folhas. Ajuste e fixação da porta.
- 4) A união da porta com a alvenaria será sólida.
- 5) Será protegido frente a golpes e gotejamento.

74209/1

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material, equipamentos e mão de obra para confecção e instalação da placa da obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro quadrado (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A Contratada deverá fornecer e instalar a placa de obra conforme modelo fornecido pela fiscalização, e demais placas exigidas pela legislação, no canteiro de obras e em local de boa visibilidade. A solicitação dos modelos padrões se fará junto à fiscalização por escrito após o recebimento da ordem de serviço.
- 2) A empresa opcionalmente poderá instalar a placa de identificação da empresa sem custo para a Contratante.
- 3) As placas serão executadas em chapa de aço galvanizada n.º 22, devidamente pintada com tinta esmalte, padrão do Ministério da Saúde, montada em estrutura de madeira de lei aparelhada, tipo pontaletes com dimensões de (3" x 3" com travessas 3" x 2"), devidamente fixada ao solo em blocos de concreto simples, ficando a face inferior da placa com altura de 1,20 metros do nível do solo.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção- (18.7) Carpintaria
- 2) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

73859/1

DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Condições consideradas: terreno plano ou pouco ondulado, com pouca umidade, sem matações ou rochas, e com a finalidade de fazer subleito rodoviário.
- 2) Fatores que podem alterar as estimativas de produção:
 - a) a finalidade do terreno indica os diferentes tipos de limpeza a serem efetuados. Dependendo da implantação a ser feita;
 - b) condições do solo: a profundidade da camada da terra vegetal, a presença maior ou menor de matéria orgânica, teor de umidade, a existência de blocos de rochas ou matações são fatores que influem na escolha dos equipamentos e nos processos a serem usados;
 - c) topografia: rampas de grande declividade, valetas, áreas pantanosas e formações rochosas afetam a operação de certos equipamentos;
 - d) especificações da obra: tamanho, prazo e disposição final do entulho.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área efetivamente raspada. (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Pode ser feito por dois tipos de processo:
 - a) corte em paralelo: o trator percorre trajetos paralelos mas em sentido contrário, empilhando o "entulho" nos dois lados;
 - b) corte em retângulo: pode ser feito em perímetros crescentes ou decrescentes, com a lâmina na posição angulada, deixando o "entulho" enleitado, e, a seguir, é empurrado para os dois lados, formando pilhas.

NORMAS TÉCNICAS

DNIT/ES-278/97 01 1997 - Terraplenagem - Serviços preliminares

73672

DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Contará com mão de obra, materiais e equipamentos necessários a execução do desmatamento e limpeza do terreno com árvores.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área do terreno a ser executado o serviço (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Este serviço será executado de modo a deixar completamente livre, não só a área do canteiro da obra, como também os caminhos necessários ao transporte de materiais.
- 2) Constará de destocamento e derruba de árvores de até Ø 15cm que possam prejudicar os trabalhos de construção, removendo-se todos os entulhos.

99058

LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consiste nos serviços de locação de adutoras ou redes e na pesquisa de interferências que possam ocorrer nos pontos onde serão locadas as unidades do Sistema. A locação de adutora / rede consiste na demarcação, em terreno, do caminhamento e cotas da adutora ou rede a ser seguido, conforme as definições de projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por ponto locado (und).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

Providências preliminares

Inicialmente, será necessária a obtenção das seguintes informações para se iniciar a locação das unidades:

- 1) A referência de Nível da área onde se localizará a unidade, adutora ou rede a ser locada.
- 2) As representações gráficas (planta ou croquis) da unidade, adutora ou rede, devidamente inseridas nas plantas topográficas atualizadas da área, que deverão apresentar curvas de nível espaçadas a cada 20,0 metros. Nos casos de locações em regiões urbanas, deverá constar nas plantas o arruamento existente devidamente identificado. Nos casos de regiões não-urbanizadas, deverão constar nas plantas as ocorrências da área, tais como: cursos de água, estradas, ferrovias, cercas, taludes etc..

Procedimentos comuns

- 1) Levantadas as informações necessárias à locação, deverá ser efetuada a implantação dos Pontos de Segurança (PSs), através de nivelamento geométrico, partido de uma Referência de Nível e fechando em outra, ou na mesma. Em qualquer condição, deverá ser efetuado o contranivelamento. A malha de Pontos de Segurança deverá ter densidade tal, que permita o nivelamento geométrico dos componentes relevantes das unidades a serem locadas. A distância entre dois PSs próximos não deverá exceder a um quilômetro.

Locação das redes de distribuição de água / adutoras

- 1) A locação e nivelamento das tubulações e peças serão feitos de acordo com o projeto executivo e serão da inteira responsabilidade da Contratada.
- 2) No caso de eventuais divergências entre elementos de projeto, deverão ser obedecidos os seguintes critérios:
 - * Divergência entre as cotas assinaladas e suas dimensões medidas em escala: prevalecem as primeiras;
 - * Divergência entre desenhos de escalas diferentes: prevalecem os de maior escala (denominador menor da relação modular);
 - * Divergências entre os elementos não incluídos nos dois parágrafos anteriores: prevalecem os critérios e interpretação da Fiscalização, para cada caso.
- 3) A contratada procederá à locação dos eixos das valas a serem escavadas.
- 4) A locação será executada a partir dos marcos de apoio, com elementos topográficos calculados a partir das coordenadas dos vértices de projeto.
- 5) As cotas do fundo das valas deverão ser verificadas de 20,0 em 20,0 m, antes do assentamento da tubulação.
- 6) As cotas da geratriz superior da tubulação deverão ser verificadas logo após o assentamento e, também, antes do reaterro das valas, para correção do nivelamento.
- 7) Para a execução deste serviço, a Contratada deverá manter, durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, pelo menos, uma equipe de topografia composta de um topógrafo devidamente devidamente habilitado, equipamento topográfico adequado e dois auxiliares.
- 8) A profundidade da tubulação e das peças especiais em um ponto será dada pela distância, em metros, da sua geratriz superior externa até o leito do logradouro ou passeio.

NORMAS TÉCNICAS

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

100000032 ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-50, 6,3 MM, vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto.

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

05158/ORSE SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC - 10 USOS

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material e mão-de-obra para cravar os pontaletes no solo e fixação da tela nos pontaletes.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por comprimento de trecho sinalizado (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Cravar os pontaletes no solo, profundidade 0,50 cm, na posição vertical, distanciados aproximadamente 1,10 m um do outro.

2) Fixar a tela de PVC nos pontaletes com pregos colocados na posição horizontal.

NORMAS TÉCNICAS

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

96536 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Montagem de sistema de escoramento e fôrmas recuperáveis de madeira, para sapata, formado por painéis de madeira serrada, resinados de 25 mm de espessura, amortizáveis em 4 utilizações, e posterior desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas. Inclusive parte proporcional de elementos de sustentação, fixação e escoramentos necessários para a sua estabilidade e aplicação de líquido desmoldante.

Superfície de fôrmas em contato com o concreto, medida segundo documentação gráfica de Projeto.

- Antes de proceder à execução das fôrmas é necessário assegurar-se que as escavações estão não só abertas, mas também nas condições adequadas às características e dimensões das fôrmas.

- Não poderá começar a montagem das fôrmas sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra, quem verificará que o estado de conservação da sua superfície e das uniões, ajusta-se ao acabamento de concreto previsto no projeto.

- Limpeza e preparação do plano de apoio. Marcação. Aplicação do líquido desmoldante. Montagem do sistema de escoramento e fôrmas. Colocação de elementos de sustentação, fixação e escoramento. Aprumo e nivelamento das fôrmas. Humidificação das fôrmas. Desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas.

- As superfícies que vão ficar à vista não apresentarão imperfeições.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.

ABNT NBR 15696. Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto. Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

96620 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER. AF_08/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapata. Será preparado em obra e concretagem com meios mecânicos, para formação de lastro de concreto e nivelamento da base da fundação, no fundo da escavação previamente realizada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume teórico, segundo documentação gráfica de Projeto (m³).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Verificar -se-á, visualmente ou através dos ensaios que se julguem oportunos, que o terreno de apoio àquela corresponde às previsões de projeto. O resultado de tal inspeção, definindo a profundidade da fundação de cada um dos apoios da obra, sua forma e dimensões, e o tipo e consistência do terreno, será incorporado à documentação final da obra. Em particular, deve-se verificar que o nível de apoio da fundação se ajusta ao previsto e que a estratigrafia coincide com a estimada no estudo geotécnico, que o lençol freático e as condições hidrogeológicas se ajustam às previstas, que o terreno apresenta uma resistência e uma umidade similares à suposta no estudo geotécnico, que não se detectam defeitos evidentes tais como cavernas, falhas, galerias, poços, etc., e, por último, que não se detectam correntes subterrâneas que possam produzir escavações ou arrastamentos. Uma vez realizadas estas verificações, confirmar -se-á a existência dos elementos enterrados da instalação de ligação a terra, e que o plano de apoio do terreno é horizontal e apresenta uma superfície limpa.
- 2) Serão suspensos os trabalhos de concretagem quando chova com intensidade, neve, exista vento excessivo, uma temperatura ambiente superior a 40°C ou se preveja que dentro das 48 horas seguintes possa descer a temperatura ambiente abaixo dos 0°C.
- 3) Deverá dispor-se na obra de uma série de meios, em previsão de que se produzam alterações bruscas das condições ambientais durante a concretagem ou posterior período de pega, não podendo começar a concretagem dos diferentes elementos sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra.
- 4) Marcação. Colocação de pontos e/ou formação de mestras. Preparação do concreto. Concretagem e compactação do concreto. Arremate e nivelamento do concreto.
- 5) A superfície ficará horizontal e plana.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.
- 2) ABNT NBR 6122. Projeto e execução de fundações.
- 3) ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.

5213464/SICRO FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI (REALOCAVÉIS)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram materiais e mão de obra para o fornecimento e implantação de placas de advertência em aço.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Número de placas implantadas (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do terreno de implantação das placas ou marcos.
- 2) Limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada.
- 3) Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.
- 4) Distribuição das placas ou marcos nos pontos já localizados anteriormente.
- 5) Preparação da sapata ou base, em concreto, para recebimento dos suportes das estruturas.
- 6) Fixação das placas aos suportes e às travessas através de parafusos galvanizados e cantoneiras.
- 7) Implantação da placa de forma que os suportes fixados mantenham a rigidez e a posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.
- 8) A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão Munck e de corda para servir de guia, devido às suas dimensões, evitando giros ou deslocamentos das placas. Nesta fase, o trânsito deverá ser desviado, com o auxílio de cones, baldes plásticos com luminárias ou qualquer dispositivo com a mesma finalidade.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5213865/SICRO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 1,00 (REALOCAVÉIS)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considerar materiais e mão de obra para o fornecimento e implantação de placas de advertência em aço.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Número de placas implantadas (un).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do terreno de implantação das placas ou marcos.
- 2) Limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada.
- 3) Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.
- 4) Distribuição das placas ou marcos nos pontos já localizados anteriormente.
- 5) Preparação da sapata ou base, em concreto, para recebimento dos suportes das estruturas.
- 6) Fixação das placas aos suportes e às travessas através de parafusos galvanizados e cantoneiras.
- 7) Implantação da placa de forma que os suportes fixados mantenham a rigidez e a posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.
- 8) A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão Munck e de corda para servir de guia, devido às suas dimensões, evitando giros ou deslocamentos das placas. Nesta fase, o trânsito deverá ser desviado, com o auxílio de cones, baldes plásticos com luminárias ou qualquer dispositivo com a mesma finalidade.

94964 CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

*Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

*Volume de concreto (m³).

*Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

*Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigida pelo projeto aos 28 dias.

*Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

*Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- tempo de início de pega..

*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

*A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

*NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

*NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

90099

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),

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considerou-se escavação com material depositado ao lado da vala; os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala, se necessário.
- 2) Escavação de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada mecanicamente.
- 3) Em presença de água, considerar aumento nos coeficientes de consumo de até 20%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Volume medido no corte (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar escoramento para contenção das paredes da vala, quando necessário.
- 2) Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
 - escoamento ou ruptura do terreno das fundações,
 - descompressão do terreno da fundação,
 - descompressão do terreno pela água.
- 3) Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:
 - material de 1ª categoria: em teor, na unidade de escavação em que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos, rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;
 - material de 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;
 - material de 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.
- 4) As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições retrocitadas, as

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

escavações provisórias, de até 1,5 m, não necessitam de cuidados especiais.

5) As escavações, além de 1,5 m de profundidade, serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

6) As cavas para fundações, subsolos, reservatórios de água e outras partes da obra abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

7) As escavações para execução de blocos e cintas (baldramas) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

8) Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

9) O reaterro de escavações provisórias e o enchimento junto a muros de arrimo ou cortinas serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

NORMAS TÉCNICAS

NBRISO7135 06 2002- Máquinas rodoviárias - Escavadeiras hidráulicas

NBR 6122/1986- Projeto e execução de fundações

NBR 9061/1985- Segurança de escavação a céu aberto - Procedimento

4805765/SICRO ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material depositado ao lado da vala; os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala.

2) 1 m³ de rocha fornece de 1,3 m³ a 1,4 m³ de pedra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume medido no corte (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Avalia se há necessidade de executar escoramento para contenção das paredes da vala escavada.

2) Utiliza dinamite para a quebra da rocha. Esse serviço deverá ser executado por profissional qualificado.

NORMAS TÉCNICAS

NBR 12266- Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR 9061- Segurança de escavação a céu aberto

03212/ORSE COLCHÃO DE AREIA

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se empréstimo de solo areia fina inclusive material, transporte carga e descarga.

2) Mão-de-obra para lançamento do material, espalhamento em camadas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume medido da camada acabada (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Iniciar a execução do colchão de areia no ponto mais baixo, em camadas horizontais de 0,10 m de espessura.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando -se o seu acúmulo em qualquer ponto.

3) Efetuar o espalhamento da areia, de forma a obter uma camada de espessura uniforme e nivelada.

4) Observar a umidade de compactação do solo.

NORMAS TÉCNICAS

NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

93381

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M,

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Mão de obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e compactação com compactador de solos a percussão.

2) Aterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se material de empréstimo, para elevação de greide ou de cotas de terraplenos.

3) Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

4) Compactação consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.

5) Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos.

6) Reaterros de valas, cavas, fundações ou escavações de pequenos volumes, serão usadas soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume medido pela camada acabada (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Os serviços complementares que se fizerem necessárias para compensar irregularidades da superfície do terreno, junto à obra, também se encontram neste grupo de serviços. Os reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam.

2) As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação. Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento. Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

3) A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica. Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) mais ou menos 3% de tolerância.

4) Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida. Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

destes, desde que previsto em projeto.

5) Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.

6) Junto a estruturas em concreto, os aterros ou reaterros só poderão ser iniciados depois de decorrido o prazo previsto para o desenvolvimento de sua resistência de projeto, devendo ser executados após ou em paralelo com a remoção dos escoramentos.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- 2) NBR5681-Control de tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

83344 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Mão de obra e equipamento para lançamento do material de bota fora e espalhamento em camadas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Volume de material espalhado (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A terra deve ser espalhada em camadas com espessura uniforme a fim de permitir a compactação com os equipamentos especiais.
- 2) O espalhamento é feito no trajeto de ida e a regularização no trajeto de volta.

NORMAS TÉCNICAS:

DNIT/ES-280/97 - Terraplenagens - Cortes

73361 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MÃO INCLUSIVE LANÇAMENTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera materiais e mão-de-obra para dosagem, preparo, mistura com betoneira, transporte com carrinhos ou gericas até as fôrmas, lançamento, colocação das pedras de mão e adensamento com vibrador de imersão.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por volume de concreto em metros cúbicos (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) MISTURA: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
- 2) ENSAIOS: programar a moldagem de corpos-de-prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos-de-prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigida pelo projeto aos 28 dias.
- 3) Observar as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.
- 4) TRANSPORTE: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.
- 5) LANÇAMENTO: o lançamento do concreto deverá ser alternado com a colocação de pedras de mão, distribuídas na massa de concreto na porcentagem de 30%. Lançar logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 m. Nas peças com altura maiores que 3 m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas.

6) **ADENSAMENTO / VIBRAÇÃO:** começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

7) **ACABAMENTO:** sarrafear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.

8) **CURA:** deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

NORMAS TÉCNICAS:

NBR5738 12 2003- Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

97127

ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) O escopo desse tipo de serviço é composto pelo fornecimento de equipamentos, mão de obra especializada e materiais necessários para o assentamento dos tubos.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

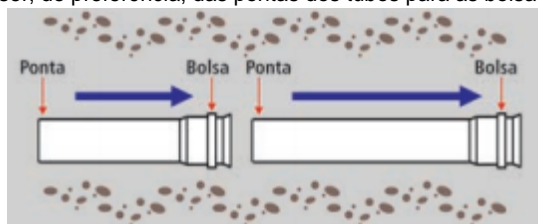
1) Por metro linear de tubo assentado (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Deve-se tomar cuidado na etapa de escavação da vala, para que seja feita de forma que o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual solo fique avastado da borda da vala.

2) Executar o assentamento após a execução do colchão de areia no fundo da vala para que fique uniforme, evitando colos e ressaltos.

3) O sentido da montagem deve ser, de preferência, das pontas dos tubos para as bolsas.



4) Na obra não é permitido aquecimento dos tubos para conformação de curvas ou execução de bolsas ou furos.

5) Assentar os tubos com uma ligeira sinuosidade ao longo do eixo da vala.

6) Em tubulações de diâmetros menores é possível obtermos uma pequena deflexão nos tubos, desde que a região da emenda fique alinhada, através de escoramento com piquetes de madeira.

7) Utilizar sempre pasta lubrificante na junta elástica, pois óleos ou graxas podem danificar o anel de borracha.

8) Após introduzir a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar em aproximadamente 1 cm, a fim de se criar um

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

espaço para permitir possíveis movimentos da tubulação devido a dilatações e recalques do terreno. Para facilitar este processo, recomenda-se marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa.

9) As conexões de junta elástica devem ser ancoradas, devendo se utilizar, para tal, blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para que resista a eventuais esforços longitudinais e transversais, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.

10) Todos os equipamentos devem ser ancorados no sentido do peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais, de tal forma que estas peças trabalhem livres de esforços ou deformações.

NORMAS TÉCNICAS:

1) ABNT NBR – 7665/2007 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos de PVC 12 DEFoFo com junta elástica- Requisitos.

2) Instalação: ABNT NBR 9822– Execução de tubulações de PVC Rígido para adutoras e redes de água.

3) ABNT NBR 7675 – Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos.

06098/ORSE CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Trata-se da colocação em plantas das informações obtidas através dos levantamentos em campo, de todas as estruturas e dispositivos que compõem os sistemas de abastecimento de água (captações, áreas de reservação, adutoras, estações de tratamento, elevatórias, redes de distribuição).

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro linear de tubulação cadastrada (m).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O levantamento de informações cadastrais em campo deverá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços / obras de implantação ou de remanejamento das redes.

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

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

* 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 Construtora, para permitir a confecção das plantas.

* 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.

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

* 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.

* A profundidade da tubulação ou peça serpa tomada através da distância entre sua geratriz superior e o nível do leito do logradouro ou passeio, conforme a figura 16.

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

3) O cadastro deverá representar fielmente as instalações na sua condição atualizada. Não deverão ser aproveitadas plantas e documentação originais de instalações que tenham sofrido alterações em relação ao projeto inicial.

NORMAS TÉCNICAS

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

73859/002 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

Considera-se mão-de-obra para capinação da vegetação, roçagem de arbustos com foice, retirada de tocos e raízes de árvores.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área do terreno (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terão de ser removidos do canteiro de obras.

2) O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências seguintes:

- obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15 cm, medido à altura de 1 m acima do terreno circundante;

- em se tratando de vegetação de menor porte, isto é, arvoredos com diâmetro de caule inferior a 15 cm, o pedido de licença poderá ser suprido por comunicação prévia à municipalidade, que procederá à indispensável verificação e fornecerá comprovante.

99059 LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material e mão-de-obra para locação da obra e execução de gabarito de madeira.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área de projeção horizontal da edificação.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Construir o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir.

2) Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, estas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

3) A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

4) É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

93382 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Mão de obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e compactação com compactador de solos a

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

percussão.

2) Aterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se material de empréstimo, para elevação de greide ou de cotas de terraplenos.

3) Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

4) Compactação consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.

5) Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos.

6) Reaterros de valas, cavas, fundações ou escavações de pequenos volumes, serão usadas soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume medido pela camada acabada (m3).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Os serviços complementares que se fizerem necessárias para compensar irregularidades da superfície do terreno, junto à obra, também se encontram neste grupo de serviços. Os reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam.

2) As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação. Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento. Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

3) A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matacões de rocha alterada e de matéria orgânica. Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) mais ou menos 3% de tolerância.

4) Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida. Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que previsto em projeto.

5) Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.

6) Junto a estruturas em concreto, os aterros ou reaterros só poderão ser iniciados depois de decorrido o prazo previsto para o desenvolvimento de sua resistência de projeto, devendo ser executados após ou em paralelo com a remoção dos escoramentos.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

2) NBR5681-Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

94097 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se mão-de-obra para apiloamento de solo em fundo de valas com soquete.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área do fundo da vala apiloada.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando -se com soquete a percussão até deixar o fundo nivelado e firmado.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

94099 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se mão-de-obra para apiloamento de solo em fundo de valas com soquete.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área do fundo da vala apiloada.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando -se com soquete a percussão até deixar o fundo nivelado e firmado.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

92775 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.

2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Executar a montagem das ferragens.

2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.

3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

92791

CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

100000039

ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-60, 5,0 MM, tipo vergalhão. Inclui parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

92776

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) NBR7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
2) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92792 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92777 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92793 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

100000033 ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-50, 8,0 MM, vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto.

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

92778 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92794 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

100000034 AÇO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-50, 10 MM, vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto.

Corte e dobra da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

92784 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM -

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92800

CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.

2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.

2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.

3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92785

ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM -

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.

2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Executar a montagem das ferragens.

2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.

3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

92801

CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92418

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

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram-se material, equipamento e mão de obra para fabricação, montagem, inclusive contraventamentos, travamentos e desforma.
- 2) As chapas de madeira compensada plastificadas são encontradas no mercado com as dimensões seguintes: (2,20x1,10) m, (2,44x1,22) m ou (2,50x1,25) m.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área desenvolvida na planta de fôrmas (superfície da fôrma em contato com o concreto). Em lajes e painéis não descontar vãos de até 2,0 m² (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Ao executar pilares, prever:
 - contraventamento em duas direções perpendiculares entre si, que devem estar bem apoiados em estacas no terreno ou nas fôrmas da estrutura inferior. Se o pilar for alto, prever contraventamentos em dois ou mais pontos da altura. Em contraventamentos longos, utilizar travessas com sarrafos para evitar flambagem.
 - gravatas com dimensões e espaçamentos proporcionais às alturas e dimensões dos pilares para que possam resistir ao empuxo lateral do concreto fresco. Atentar para os espaçamentos na parte inferior dos pilares.
 - durante a concretagem verificar se os contraventamentos (escoras laterais inclinadas) são suficientes para não sofrerem deslocamentos ou deformações durante o lançamento do concreto.
 - janela na base dos pilares para facilitar a limpeza e a lavagem do fundo.
 - janelas intermediárias para concretagem em etapa em pilares altos.
- 2) Ao executar vigas e lajes, prever (conforme chapa compensada de 18mm, com dimensões de (1,10x2,10) m:
 - espaçamento entre caibros horizontais nas lajes que dependerá da espessura da laje. Exemplos:
 - laje h = 8 cm, e = 55,0cm,
 - laje h = 10 cm, e = 44,0cm



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- laje h = 15 cm, e = 36,6cm

-gravatas das vigas dependerão das suas dimensões;

3) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

4) Cuidados com a forma: o uso de vibrador com agulha revestida de borracha e o uso de espaçadores na colocação de ferragem são indicados para não danificar a superfície das chapas.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92263 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92456 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

3) Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

4) A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92265 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92510 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

3) Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

4) A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92267 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92873 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) O coeficiente de produtividade apresentado é um dado médio de mercado e para obtê-lo considerou-se o transporte do concreto até o andar da concretagem, e os esforços demandados desde o descarregamento do concreto do caminhão - betoneira (ou da betoneira, no caso de ser feito em obra) até o sarrafeamento e desempenamento. Para esses dois últimos serviços não foram incluídos os esforços relativos a acabamentos especiais - como os feitos com desempenadeiras mecânicas. Também foi desconsiderado o esforço relativo à cura das peças moldadas e a mão de obra de profissionais para executar o controle tecnológico, mestres, eletricitistas e encanadores que eventualmente acompanhem a concretagem.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Volume calculado na planta de fôrmas computando uma só vez o volume referente à intersecção de pilares, vigas e lajes (m³).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.
- 2) Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.
- 3) Lançamento: deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas a 2,00 metros. Nas peças com altura maiores que 3,00 metros, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, as citadas acima, usar tubos, calhas ou trombas.
- 4) Adensamento e Vibração: começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.
- 5) Acabamento: sarrapear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e, desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrapear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.
- 6) Cura: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, sete dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.
- 7) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBRNM67 Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

72131

ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Exceto os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.
- 2) Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.
- 2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando -se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.
- 3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.
- 4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.
- 5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.
- 6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção-18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

73937/1

COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo da argamassa, e assentamento do cobogó, com perda de 10%. Os cobogós serão com dimensões de (7x50x50) cm.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Pela área executada (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Assenta -se a primeira fiada sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção continua no nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas.
- 2) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada cobogó. As juntas de argamassa devem estar completamente cheias, com espessura média de 12 mm.
- 3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção-18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

91854

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

- 1) Considera material e mão-de-obra para corte, limpeza e encaixe do eletroduto.
- 2) Peças completares (não inclusas no serviço): conjunto de caixas de embutir, espaçadores de laje e luvas de pressão, os quais se interligam aos eletrodutos pelo sistema de simples encaixe.

Por comprimento de eletroduto instalado.

- 1) Não usar eletroduto de PVC flexível em instalações embutidas em concreto armado, bem como em instalações onde a temperatura ambiente no momento da instalação for superior a +40°C.
- 2) A interligação entre dois eletrodutos é feita com um sistema específico de simples encaixe por pressão, através das luvas de pressão.
- 3) Os eletrodutos são conectados às caixas de luz (ou caixas de derivação) e quadros de distribuição, por simples encaixe, bastando para isto que se retirem da caixa as zonas circulares enfraquecidas, nos pontos desejados.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas

Para procedimento executivo, consultar também a seguinte literatura:

A Técnica de Edificar. item 7.1.3.3.

91836 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

1) Considera material e mão -de-obra para corte, abertura da rosca, limpeza e encaixe do eletroduto.

Critério de Medição

1) Por comprimento de eletroduto instalado.

Procedimento Executivo

1) Fixar o eletroduto, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeita.

2) Cortar o eletroduto no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso.

3) Empregar sempre tarraxas para tubos (eletrodutos) de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC.

4) Encaixar o eletroduto na tarraxa pelo lado da guia, girando 1 volta para a direita e ¼ de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado.

5) Para juntas em locais sujeitos à umidade, fazer a limpeza do eletroduto e aplicar fita veda rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta ultrapasse a outra em ½ cm.

6) Não fazer abertura de bolsas e a curvatura de tubos a fogo.

93008 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

A medição será por metro linear (m) de eletroduto instalado, com sua respectiva guia de arame passada. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela fiscalização.

INSTALAÇÃO EM PAREDES E LAJES

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenarias, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbeação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia. O rasgo deverá ser preenchido com argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem.

NBR05410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas.

91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 1) Não inclusos: abertura dos rasgos em alvenaria, fixação de espelhos, interruptores, tomadas ou acessórios elétricos.
- 2) Peças desenvolvidas para uso em paredes, destinadas, principalmente à derivação para outros pontos de luz.
- 3) As linguetas de fixação do espelho das caixas com anel deslizante permite que se efetue pequenos ajustes dos espelhos e respectivos acessórios elétricos, mesmo após instalada a caixa.

Por caixa instalada (und)

- 1) Devem ser empregadas caixas de passagem:
 - a) em todos os pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos os quais, nestes casos, devem ser arrematadas com buchas;
 - b) em todos os pontos de emenda e derivação de condutores;
 - c) para dividir a tubulação em trechos.
- 2) Conectar os eletrodutos às caixas de ligação, por simples encaixe.
- 3) As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e serem providas de tampa.

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação do conjunto interruptor.

Critério de Medição

- 1) Por conjunto instalado.

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação do interruptor em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

72339 TOMADA 3P+T 30A/440V SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação da tomada.

Critério de Medição

- 1) Por tomada instalada.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação da tomada em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

91996 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação da tomada.

Critério de Medição

- 1) Por tomada instalada.

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação da tomada em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

92004 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

- 1) Compreende o fornecimento de materiais e instalação da tomada.

Critério de Medição

- 1) Por tomada instalada.

Procedimento Executivo

- 1) A montagem é feita através da fixação da tomada em caixa e da ligação dos fios à rede.
- 2) A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

acabados.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60669 - 1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669 -1:2000, MOD) (Mês/Ano: 10/2004)

93653 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera material e mão-de-obra para instalação de disjuntor termomagnético em quadros elétricos.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por unidade instalada.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores.
- 2) Ligação elétrica dos disjuntores.
- 3) Abertura no contra -espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores.
- 4) Fixação do contra -espelho no quadro.
- 5) Ajuste da porta do quadro.
- 6) Teste dos disjuntores.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção- 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBRNM60898- Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD) (Mês/Ano: 07/2004)
- 3) NBR5410- Instalações elétricas de baixa tensão (Mês/Ano: 09/2004)
- 4) NBR5361 - Disjuntores de baixa tensão (Mês/Ano: 09/1998).

83399 RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO DE PROJETO

Número de unidades previstas, segundo documentação gráfica de Projeto.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

FASES DE EXECUÇÃO.

Colocação do sensor abaixo do emissor elétrico. Colocação da sonda no tubo. Ligação elétrica da sonda com o termostato.

CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO.

A ligação elétrica será correta.

Fornecimento e instalação de sensor fotoeletrico, para sistema de iluminação pública. Totalmente montado, ligado e testado.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

97585 LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação da luminária acima caracterizada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O eletricista, fará a instalação da luminária, obedecendo ao determinado no projeto elétrico fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT e das especificações do fabricante da luminária.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

98111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_05/2018

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação caixa de inspeção para aterramento em polietileno.

1) Por unidade instalada (unid)

1) O eletricista, fará a instalação caixa, obedecendo ao determinado no projeto elétrico fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT e das especificações do fabricante da luminária.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

91935 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conteúdo do Serviço

1) Considera material e mão -de-obra para limpeza e secagem dos eletrodutos, preparo, corte do cabo e enfição em eletroduto.

2) Cabo para uso em instalações internas fixas de luz e força em prédios residenciais, comerciais e industriais, em circuitos de distribuição e terminais, em redes aéreas internas e também em redes subterrâneas de distribuição.

Critério de Medição

1) Por comprimento de cabo instalado.

Procedimento Executivo

1) A instalação consiste na passagem dos cabos utilizando arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação.

2) Deverão ser respeitados o número máximo de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

de curvatura admissíveis.

Normas Técnicas

- 1) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas (Mês/Ano: 01/1950)
- 2) NBR13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho (Mês/Ano: 02/2000)
- 3) NBR5410 - Instalações elétricas de baixa tensão (Mês/Ano: 09/2004)

90373 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Procedimento Executivo

- 1) Considera material e mão de obra para instalação da peça.

Critério de Medição

- 1) Por unidade instalada.

89355 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para corte, limpeza, encaixe e instalação da tubulação. Os tubos são fabricados em pvc. Serão assentados obedecendo ao projeto de instalações hidráulicas, fornecidos pela contratante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) O encanador fará a instalação da tubulação, obedecendo ao determinado no projeto de instalações hidráulicas, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.
- 2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89358 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações hidráulicas, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.
- 2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1) NR18 - Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

02050/ORSE CHUVEIRO PLÁSTICO SEM REGISTRO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do chuveiro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por conjunto instalado (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Fixar o braço do chuveiro no copo e no lado oposto no ponto de água existente (joelho com rosca metálica) utilizando fita de vedação (veda rosca) e lentamente apertando, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça, abre-se a torneira de pressão do chuveiro, verificando -se o perfeito funcionamento do conjunto.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

86942 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do lavatório e dos acessórios necessário a sua funcionalidade (sifão, válvula, engate, torneira e conjunto de fixação).

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Assentar o lavatório utilizando buchas de nylon, parafusos e arruelas cromadas, conforme especificação do fabricante. Fazer a interligação com a rede sanitária utilizando sifão flexível em pvc e válvula também em plástico e posterior verificação da perfeita ligação dos componentes. Instalar o engate plástico na rede de água, e interligar com a torneira de mesa.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

2) NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

3) NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação- Tubos e conexões de PVC.

86932 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação da bacia sanitária, e seus acessórios.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Assentar o vaso sanitário sobre anel de vedação em borracha, fixando -o com bucha, parafusos e arruelas cromadas, conforme especificação do fabricante. Fazer a interligação com a caixa de descarga, acoplando -a a borracha de vedação, e posterior verificação da perfeita ligação dos componentes (engates, registro, etc). Instalar o assento plástico compatível com o modelo da louça.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- 2) NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.
- 3) NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

89987

REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do registro acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) O encanador fará a instalação do registro, obedecendo ao determinado no projeto de instalações hidráulicas, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.
- 2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89985

REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

Conteúdo do Serviço

- 1) Material e mão-de-obra para instalação do registro na tubulação.
- 2) Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

Critério de Medição


- 1) Por unidade instalada.

Procedimento Executivo

- 1) Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).
- 2) No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.
- 3) Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).
- 4) Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Normas Técnicas

- 1) NBR5626 - Instalação predial de água fria (Mês/Ano: 09/1998).



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

05046/ORSE CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO - INSTALADA, EXCETO BASE DE APOIO, CAP. 310 LITROS

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material e mão de obra para instalação do reservatório.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) A caixa d'água deverá ficar instalada em superfície horizontal plana, isenta de qualquer irregularidade. Tenha o cuidado de não colocá-la sobre pedras, pedaços de madeira, ferro etc., para não danificar o fundo da caixa.

3) Os furos para a colocação dos adaptadores (entrada, saída, limpeza e extravasor/ladrão) deverão ser feitos nos rebaixos planos do lado de fora do reservatório, preferencialmente com serra copo ou broca. Se usar broca, trace uma circunferência e picote uma série de furos ao seu redor, retirando então o pedaço inteiro.

4) As tubulações de entrada e saída de água deverão estar localizadas nos rebaixos planos da caixa d'água.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR 5626 - Instalações prediais de água fria.

89728 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DO SERVIÇO

1) Considera material e mão -de-obra para instalação da conexão na tubulação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por unidade instalada.

89746 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

89732 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DO SERVIÇO

1) Considera material e mão -de-obra para instalação da conexão na tubulação.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
Por unidade instalada.

89744 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do joelho acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (unid)

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do joelho, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

01594/ORSE TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 50MM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera-se materiais, equipamentos e mão de obra para aquisição e instalação do terminal de ventilação acima caracterizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade instalada (und).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) O encanador fará a instalação do terminal de ventilação, obedecendo ao determinado no projeto de instalações sanitárias, fornecido pela contratante, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT.

2) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção.

89495 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014

Conteúdo do Serviço

1) A colocação do ralo de PVC compreende a sua regulagem de altura e fixação.

2) Compreende 1 saída de diâmetro 40 mm (junta soldável).

3) As peças que compõem o produto (corpo e grelha) podem ser adquiridas separadamente ou em conjunto já montadas.

Critério de Medição

1) Por unidade instalada.

Procedimento Executivo



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1) Ligar a ponta do tubo de esgoto diâmetro 40 mm na saída do ralo utilizando solução limpadora e adesivo plástico (junta soldável).

94970

CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

*Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

*Volume de concreto (m³).

*Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

*Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigida pelo projeto aos 28 dias.

*Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

*Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- tempo de início de pega..

*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:
- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

*A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

*NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

*NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

*NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

97735

PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora, dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar de 4 à 16%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

94972

CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

*Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

*Volume de concreto (m³).

*Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

*Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigida pelo projeto aos 28 dias.

*Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

*Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- tempo de início de pega..

*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

*A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

*NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

*NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

94438

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Formação de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo em betoneira 400L, tanto para regularização e nivelção. Aplicação prévia de primer de resinas sintéticas modificadas, que atuará como ligante, através de rolo, procurando uma partilha uniforme e evitando a formação de charcos, preparada para receber acabamento com 3,0cm para áreas secas e molhadas. Inclusive parte proporcional de implantação e marcação dos níveis de acabamento através da utilização de indicadores de nível, amassamento com batedor elétrico, descarga da mistura e espalhamento em camada contínua, formação de juntas e cura da argamassa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Superfície medida segundo documentação gráfica de Projeto (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) O suporte deve ser firme, limpo e sem óleos, gorduras, caldas superficiais, material quebradiço ou restos de outros tratamentos. Será verificado que o suporte está seco, apresentando uma umidade inferior a 3% e com ausência de vazios ou espaços ocultos.
- 2) Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 30°C, chova, exista risco de geada, exista vento excessivo ou quando o sol incida diretamente sobre a superfície.
- 3) Marcação de níveis de acabamento. Aplicação de primer. Amassamento com batedor elétrico. Derramamento e espalhamento da mistura. Cura.
- 4) A superfície final cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

87630

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO,

- Formação de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparado mecânico com betoneira 400 L, tanto para regularização e nivelção. Aplicação prévia de primer de resinas sintéticas modificadas, que atuará como ligante, procurando uma partilha uniforme e evitando a formação de charcos, preparada para receber acabamento com 3,0cm. Inclusive parte proporcional de implantação e marcação dos níveis de acabamento através da utilização de indicadores de nível, amassamento com batedor elétrico, descarga da mistura e espalhamento em camada contínua, formação de juntas e cura da argamassa.

- Superfície medida segundo documentação gráfica de Projeto.

- O suporte deve ser firme, limpo e sem óleos, gorduras, caldas superficiais, material quebradiço ou restos de outros tratamentos. Será verificado que o suporte está seco, apresentando uma umidade inferior a 3% e com ausência de vazios ou espaços ocultos.

- Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 30°C, chova, exista risco de geada, exista vento excessivo ou quando o sol incida diretamente sobre a superfície.

- Marcação de níveis de acabamento. Aplicação de primer. Amassamento com batedor elétrico. Derramamento e espalhamento da mistura. Cura da argamassa

- A superfície final cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

87745

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO,

- Formação de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400L, tanto para regularização e nivelção. Aplicação prévia de primer de resinas sintéticas modificadas, que atuará como ligante, através de rolo, procurando uma partilha uniforme e evitando a formação de charcos, preparada para receber acabamento com 3,0cm. Inclusive parte proporcional de implantação e marcação dos níveis de acabamento através da utilização de indicadores de nível, amassamento com batedor elétrico, descarga da mistura e espalhamento em camada contínua, formação de juntas e cura da argamassa.

- Superfície medida segundo documentação gráfica de Projeto.

- O suporte deve ser firme, limpo e sem óleos, gorduras, caldas superficiais, material quebradiço ou restos de outros tratamentos. Será verificado que o suporte está seco, apresentando uma umidade inferior a 3% e com ausência de vazios ou espaços ocultos.

- Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 30°C, chova, exista risco de geada, exista vento excessivo ou quando o sol incida diretamente sobre a superfície.

- Marcação de níveis de acabamento. Aplicação de primer. Amassamento com batedor elétrico. Derramamento e espalhamento da mistura. Cura da argamassa

- A superfície final cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

87755

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO,

- Formação de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400L, tanto para regularização e nivelção. Aplicação prévia de primer de resinas sintéticas modificadas, que atuará como ligante, através de rolo, procurando uma partilha uniforme e evitando a formação de charcos, preparada para receber acabamento com 3,0cm. Inclusive parte proporcional de implantação e marcação dos níveis de acabamento através da utilização de indicadores de nível, amassamento com batedor elétrico, descarga da mistura e espalhamento em camada contínua, formação de juntas e cura da argamassa.

- Superfície medida segundo documentação gráfica de Projeto.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- O suporte deve ser firme, limpo e sem óleos, gorduras, caldas superficiais, material quebradiço ou restos de outros tratamentos. Será verificado que o suporte está seco, apresentando uma umidade inferior a 3% e com ausência de vazios ou espaços ocultos.
- Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 30°C, chova, exista risco de geada, exista vento excessivo ou quando o sol incida diretamente sobre a superfície.
- Marcação de níveis de acabamento. Aplicação de primer. Amassamento com batedor elétrico. Derramamento e espalhamento da mistura. Cura da argamassa
- A superfície final cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

98546

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Compreende o fornecimento dos materiais e a execução dos serviços necessários a garantir a proteção contra a percolação da água através de elementos (fundações, reservatório, etc..) utilizando manta asfáltica protegida com filme de alumínio.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por área de superfície impermeabilizada (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A impermeabilização deverá ser aplicada apenas em superfícies resistentes, uniformes e perfeitamente secas, sendo exigida a ocorrência de um mínimo de cinco dias ininterruptos de sol antes do início da execução dos serviços.
- 2) Nenhum produto será aplicado, sem a devida preparação das superfícies a serem impermeabilizadas principalmente as lajes expostas, as áreas envelhecidas e paredes internas de reservatórios as quais devem ser inicialmente lavadas com jato de água e detergente, após o que será aplicado Desincrostante Betonex até a completa limpeza das superfícies. Em seguida será processado o secamento forçado com ventiladores, com lâmpadas de 160 W, ou com aquecedores.
- 3) Após a limpeza e secamento as superfícies deverão ser inspecionadas quanto a ocorrência de trincas ou fissuras as quais serão identificadas e tratadas com mastique injetável ou com mastique fundido insolúvel aplicados mediante a abertura de frisos de ± 10 mm de largura por 10 a 15 mm de profundidade. Podem ser utilizados também cimentos especiais associados como por exemplo Denverblitz + Denvertec 100 ou similares.
- 4) Os cantos e arestas internas das superfícies deverão ser convenientemente arredondados.
- 5) Os corpos contundentes e salientes no concreto deverão ser retirados, tendo-se o cuidado de adotar idênticas medidas especiais de proteção nos ralos e flanges de saída ou descarga.
- 6) A aplicação de qualquer produto indicado nestas especificações está condicionada à mais completa obediência às recomendações do Fabricante quanto ao manuseio, dosagem e cuidados especiais para garantia da qualidade e durabilidade dos serviços, não esquecendo inclusive os aspectos de segurança do pessoal envolvido nas operações de execução.
- 7) Proceder com a execução da impermeabilização com a manta asfáltica conforme recomendações do Fabricante.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

11948/ORSE

PORTA OU JANELA EM ALUMÍNIO, COR N/P/B, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento e montagem de porta de alumínio de abrir ou correr. Composta por: porta completa de abrir ou correr, caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura. Totalmente montada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por área de porta ou janela assentada (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Será verificado que a parede que vai receber a porta está terminada, faltando apenas os revestimentos.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 2) Serão suspensos os trabalhos quando de chuva, neve ou a velocidade do vento seja superior a 50 km/h.
- 3) Limpeza e preparação da superfície suporte. Marcação. Colocação dos perfis e dos elementos de acabamento. -
Montagem das folhas. Ajuste e fixação da porta.
- 4) A união da porta com a alvenaria será sólida.
- 5) Será protegido frente a golpes e gotejamento.

87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de chapisco.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área efetiva (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Para aplicação do chapisco, a base deve estar limpa, isenta de poeiras, substâncias oleosas e restos de argamassa que prejudicam a aderência.
- 2) Misturar o adesivo na água de amassamento na proporção de 1:2. O adesivo à base de resina sintética tem a função de melhorar o desempenho da argamassa em relação à aderência.
- 3) Adicionar esta mistura em uma argamassa de cimento/areia no traço 1:4.
- 4) Aplicar o chapisco com rolo para textura acrílica, para formar uma base rústica de regularização e ancoragem do emboço.
- 6) Assentar a massa de acabamento após 24 horas.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – (18.17) Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

87905 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa.
- 2) O chapisco é empregado como base para outros revestimentos, quando a superfície for muito lisa ou pouco aderente, ou ainda quando apresentar áreas com diferentes graus de absorção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Para aplicação do chapisco, a base devera estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.
- 2) Quando a base apresentar elevada absorção, molhar antes da aplicação.
- 3) A aplicação do chapisco devera ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que se pretende revestir.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção- 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

98680 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo e aplicação da argamassa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área de piso pronto (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) É necessário está com o contrapiso pronto, e a regularização devidamente executada na espessura de 15 mm, com a utilização de água suficiente para deixar a massa macia, que será à base do piso.

2) A seguir aplica-se uma "nata", (mistura-se cimento com água, até ficar cremoso, tipo iogurte), sobre a base já nivelada.

3) A nata é espalhada uniformemente com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro em movimentos circulares

4) Após a secagem, o piso é lavado com água e sabão de côco.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

2) NBR 13749.

87272

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M²

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de assentamento das placas cerâmicas, inclusive rejuntamento.

2) Considerou-se 5% de perda para as peças cerâmicas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área efetiva do revestimento (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.

2) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo.

3) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1m².

4) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas.

5) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.

6) O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção- 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

72187

PISO DE BORRACHA FRISADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Fornecimento e colocação de piso de borracha frisado, com espessura de 7MM, colocado com argamassa traço 1:3

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

(cimento e areia) sobre camada de pasta niveladora não incluída neste item. Incluindo formação de juntas do piso, eliminação e limpeza do material restante e limpeza final do piso.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Superfície útil, medida segundo documentação gráfica de Projeto (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Não serão colocados pisos de borracha em locais onde são manipulados ácidos orgânicos ou inorgânicos, oxidantes concentrados, dissolventes aromáticos ou clorados, óleos ou gorduras animais, vegetais ou minerais.
- 2) Será verificado que o suporte está seco, limpo e com a planicidade e nível previstos.
- 3) Implantação e recorte do piso. Aplicação da camada de adesivo de contato. Colocação do piso. Eliminação e limpeza do material sobrando. Limpeza final do piso.
- 4) Terá uma aderência perfeita ao suporte e bom aspecto e ficará devidamente protegido durante o decorrer da obra.
- 5) Não se poderá transitar sobre o piso durante as 24 horas seguintes à sua colocação.

88485

APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera materiais, equipamentos e mão de obra para lixar a superfície e aplicação do fundo selador acrílico. Não inclui serviço de emassamento.
- 2) Látex acrílico: Indicado para o revestimento (pintura, decoração e proteção) de superfícies externas e internas de alvenaria, concreto, massa acrílica ou corrida, telhas e blocos de cimento e PVC.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área, não descontar vãos até 2,00 m². Para vãos superiores a 2,00 m², descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A superfície deve estar plana, sem fendas ou buracos, firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.
- 2) O fundo selador só deve ser aplicado sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução.
- 3) Em superfície com pintura antiga (a base de cal), não deve aplicar diretamente o fundo selador acrílico sobre a parede, sendo necessário escovar primeiramente.
- 4) Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem do fundo selador.
- 6) Aguardar o tempo de secagem do fundo selador, sendo no mínimo de 3 dias, para seguir com a aplicação da tinta.
- 7) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- 2) NBR15382-Tintas para construção civil.

88483

APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera materiais, equipamentos e mão de obra para lixar a superfície e aplicação do fundo selador pva. Não inclui serviço de emassamento.
- 2) Látex pva: Indicado para o revestimento (pintura, decoração e proteção) de superfícies internas de alvenaria, concreto, massa acrílica ou corrida, telhas e blocos de cimento e PVC.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Pela área, não descontar vãos até 2,00 m². Para vãos superiores a 2,00 m², descontar apenas o que exceder, em cada

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

vão, a essa área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A superfície deve estar plana, sem fendas ou buracos, firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.
- 2) O fundo selador só deve ser aplicado sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução.
- 3) Em superfície com pintura antiga (a base de cal), não deve aplicar diretamente o fundo selador pva sobre a parede, sendo necessário escovar primeiramente.
- 4) Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem do fundo selador.
- 5) Aguardar o tempo de secagem do fundo selador, sendo no mínimo de 3 dias, para seguir com a aplicação da tinta.
- 7) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

88489

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Considera materiais, equipamentos e mão de obra para lixar a superfície, aplicação de líquido preparador (selador) e pintura das superfícies com látex acrílico. Não inclui serviço de emassamento.
- 2) Látex acrílico: Indicado para o revestimento (pintura, decoração e proteção) de superfícies externas e internas de alvenaria, concreto, massa acrílica ou corrida, telhas e blocos de cimento e PVC.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Pela área, não descontar vãos até 2,00 m². Para vãos superiores a 2,00 m², descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) A superfície deve estar plana, sem fendas ou buracos, firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.
- 2) A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução.
- 3) Em superfície com pintura antiga (a base de cal), não deve aplicar diretamente a pintura com tinta acrílica sobre a parede sendo necessário escovar, e aplicar uma demão de fundo preparador.
- 4) Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizar a absorção do produto.
- 5) Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem da tinta.
- 6) Aplicar sobre o reboco selador e aguardar a cura e secagem por no mínimo 3 dias.
- 7) Concreto, gesso ou blocos de concreto aplicar previamente fundo preparador.
- 8) Aplicar a pintura com rolo de lã de carneiro, pincel ou revolver.
- 9) Intervalo entre as demãos 4,00 horas.
- 10) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- 2) NBR15382-Tintas para construção civil.

73775/2

EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Consideram-se fornecimento do extintor, materiais, equipamentos e mão de obra para a sua fixação, e sinalização.
- 2) O extintor de incêndio é um equipamento destinado ao combate de princípios de incêndio, eliminando ou controlando seus focos. Os extintores tem formato de cilindros e são feitos de metal, podendo ter modelo portátil ou circular sobre rodas. Em seu interior, há um agente químico extintor e um mecanismo para expulsá-lo, quando acionado. Os extintores são qualificados



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

conforme o agente extintor que contém, indicado para uma ou mais classes de incêndio. Neste caso água pressurizada com 10,00 litros.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade fixada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Procede-se a sinalização do local para fixação do extintor, conforme projeto fornecido pela contratante e aprovado pelo corpo de bombeiros.

2) Em seguida é fixado o suporte metálico, com utilização de buchas de nylon e parafusos cromados, suporte este onde será fixado o extintor.

3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

72554

EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se fornecimento do extintor, materiais, equipamentos e mão de obra para a sua fixação, e sinalização.

2) O extintor de incêndio é um equipamento destinado ao combate de princípios de incêndio, eliminando ou controlando seus focos. Os extintores tem formato de cilindros e são feitos de metal, podendo ter modelo portátil ou circular sobre rodas. Em seu interior, há um agente químico extintor e um mecanismo para expulsão, quando acionado. Os extintores são qualificados conforme o agente extintor que contém, indicado para uma ou mais classes de incêndio. Neste caso CO2 com 6kg.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade fixada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Procede-se a sinalização do local para fixação do extintor, conforme projeto fornecido pela contratante e aprovado pelo corpo de bombeiros.

2) Em seguida é fixado o suporte metálico, com utilização de buchas de nylon e parafusos cromados, suporte este onde será fixado o extintor.

3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

83635

EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Consideram-se fornecimento do extintor, materiais, equipamentos e mão de obra para a sua fixação, e sinalização.

2) O extintor de incêndio é um equipamento destinado ao combate de princípios de incêndio, eliminando ou controlando seus focos. Os extintores tem formato de cilindros e são feitos de metal, podendo ter modelo portátil ou circular sobre rodas. Em seu interior, há um agente químico extintor e um mecanismo para expulsão, quando acionado. Os extintores são qualificados conforme o agente extintor que contém, indicado para uma ou mais classes de incêndio. Neste caso pó químico com 6,00 kg.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por unidade fixada (unid).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Procede-se a sinalização do local para fixação do extintor, conforme projeto fornecido pela contratante e aprovado pelo corpo de bombeiros.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2) Em seguida é fixado o suporte metálico, com utilização de buchas de nylon e parafusos cromados, suporte este onde será fixado o extintor.

3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

74143/1

CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Considera material e mão-de-obra para fixação dos mourões com concreto e colocação do arame.

2) Mourão de concreto reto, seção 15 cm x 15 cm, com 12 furos.

3) Considera espaçamento entre mourões de 3,0 m.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro linear (m).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR 7176 - Mourões de concreto armado para cercas de arame farpado

2) NBR 11169 - Execução de cercas de arame farpado

99802

LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) O escopo desse tipo de serviço é composto pelo fornecimento de equipamentos, mão de obra especializada e todos os materiais de limpeza necessários, de acordo com as superfícies a serem limpas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro quadrado de área a ser limpa (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Primeiro é feita uma limpeza grossa, chamada de desengrosso. Quando a pintura fica pronta, é feita a limpeza final. A limpeza inicia-se logo após o término da construção, têm um papel fundamental para garantir uma boa impressão e evitar danos aos materiais.

2) Após concluída a limpeza grossa, inicia-se a limpeza final, isto é limpeza fina, que é baseada em procedimentos específicos de acordo com a atividade final a ser realizada na construção. Recomenda-se fazer um checklist, prevendo com todas as áreas a serem limpas, e que tipo de matérias de limpeza serão empregados, devido a especificidade de cada material de revestimento do ambiente.

3) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

99803

LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Mão-de-obra para limpeza de pisos cerâmicos ou porcelanato com pano úmido.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área construída.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Em primeiro lugar deve-se tirar todo o lixo do local, pois facilita na hora da limpeza profunda.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

- 2) Antes de qualquer ação procure entender o que vai limpar e procure o melhor produto para o caso. Cada material necessita de um tipo de produto específico. Veja abaixo algumas opções que selecionamos para você.
- 3) Leia as instruções no rótulo e siga o passo a passo. Quando as instruções não são seguidas corretamente, há grandes chances de estragar o material a ser limpo.
- 4) Nunca dilua produtos em cima do ambiente a ser limpo, evite o respingamento de concentrados.
- 5) Não misturar produtos. Isso pode neutralizar sua ação ou causar risco à sua saúde.

99806 LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Mão-de-obra para limpeza de revestimento cerâmicos com pano úmido.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área construída.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Em primeiro lugar deve-se tirar todo o lixo do local, pois facilita na hora da limpeza profunda.
- 2) Antes de qualquer ação procure entender o que vai limpar e procure o melhor produto para o caso. Cada material necessita de um tipo de produto específico. Veja abaixo algumas opções que selecionamos para você.
- 3) Leia as instruções no rótulo e siga o passo a passo. Quando as instruções não são seguidas corretamente, há grandes chances de estragar o material a ser limpo.
- 4) Nunca dilua produtos em cima do ambiente a ser limpo, evite o respingamento de concentrados.
- 5) Não misturar produtos. Isso pode neutralizar sua ação ou causar risco à sua saúde.

99811 LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Mão-de-obra para limpeza de contra piso com vassoura a seco.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Área construída.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Em primeiro lugar deve-se tirar todo o lixo do local, pois facilita na hora da limpeza profunda.
- 2) Antes de qualquer ação procure entender o que vai limpar e procure o melhor material para o caso.

95956 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora, dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar de 4 à 16%.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92264 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92266 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92268 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92779

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92795

CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

I00000031

ACO CA-50, 12,5 MM, VERGALHAO



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

Fornecimento e colocação de aço CA-50, 12,5 MM, vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto.

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

92780 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92796 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2) NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

100000027 AÇO CA-50, 16,0 MM, VERGALHAO

Fornecimento e colocação de aço CA-50, 16 MM, vergalhão. Inclusive parte proporcional de arame de atar, cortes e dobragens.

Peso teórico calculado segundo documentação gráfica de Projeto.

Corte e dobragem da armadura. Montagem e colocação da armadura. Fixação da armadura.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento

92786 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM -

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

92802 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem o corte e dobra das barras.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar o corte e dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

96533

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Montagem de sistema de escoramento e fôrmas recuperáveis de madeira, para sapata, formado por painéis de madeira serrada, resinados de 25 mm de espessura, amortizáveis em 2 utilizações, e posterior desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas. Inclui parte proporcional de elementos de sustentação, fixação e escoramentos necessários para a sua estabilidade e aplicação de líquido desmoldante.

Superfície de fôrmas em contato com o concreto, medida segundo documentação gráfica de Projeto.

- Antes de proceder à execução das fôrmas é necessário assegurar-se que as escavações estão não só abertas, mas também nas condições adequadas às características e dimensões das fôrmas.

- Não poderá começar a montagem das fôrmas sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra, quem verificará que o estado de conservação da sua superfície e das uniões, ajusta-se ao acabamento de concreto previsto no projeto.

- Limpeza e preparação do plano de apoio. Marcação. Aplicação do líquido desmoldante. Montagem do sistema de escoramento e fôrmas. Colocação de elementos de sustentação, fixação e escoramento. Aprumo e nivelamento das fôrmas. Humidificação das fôrmas. Desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas.

- As superfícies que vão ficar à vista não apresentarão imperfeições.

ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.

ABNT NBR 15696. Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto. Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

96544

ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.

2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) Executar a montagem das ferragens.

2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.

3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

96546 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

96547 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- 1) Executar a montagem das ferragens.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto estrutural.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.
- 4) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- 2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

96538 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

- 1) Montagem de sistema de escoramento e fôrmas recuperáveis de madeira, para sapata, formado por painéis de madeira compensada resinada, resinados de 17 mm de espessura, amortizáveis em 2 utilizações, e posterior desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas. Inclui parte proporcional de elementos de sustentação, fixação e escoramentos



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

necessários para a sua estabilidade e aplicação de líquido desmoldante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

- 1) Superfície de fôrmas em contato com o concreto, medida segundo documentação gráfica de Projeto.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

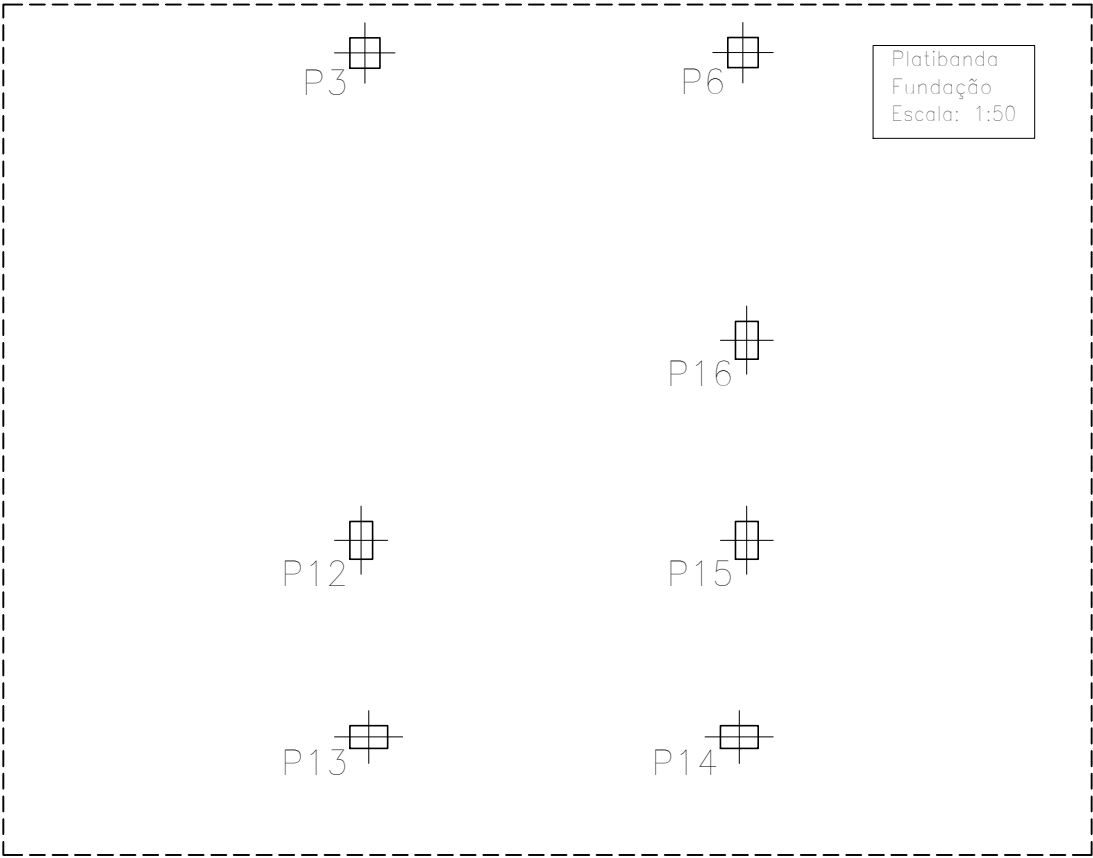
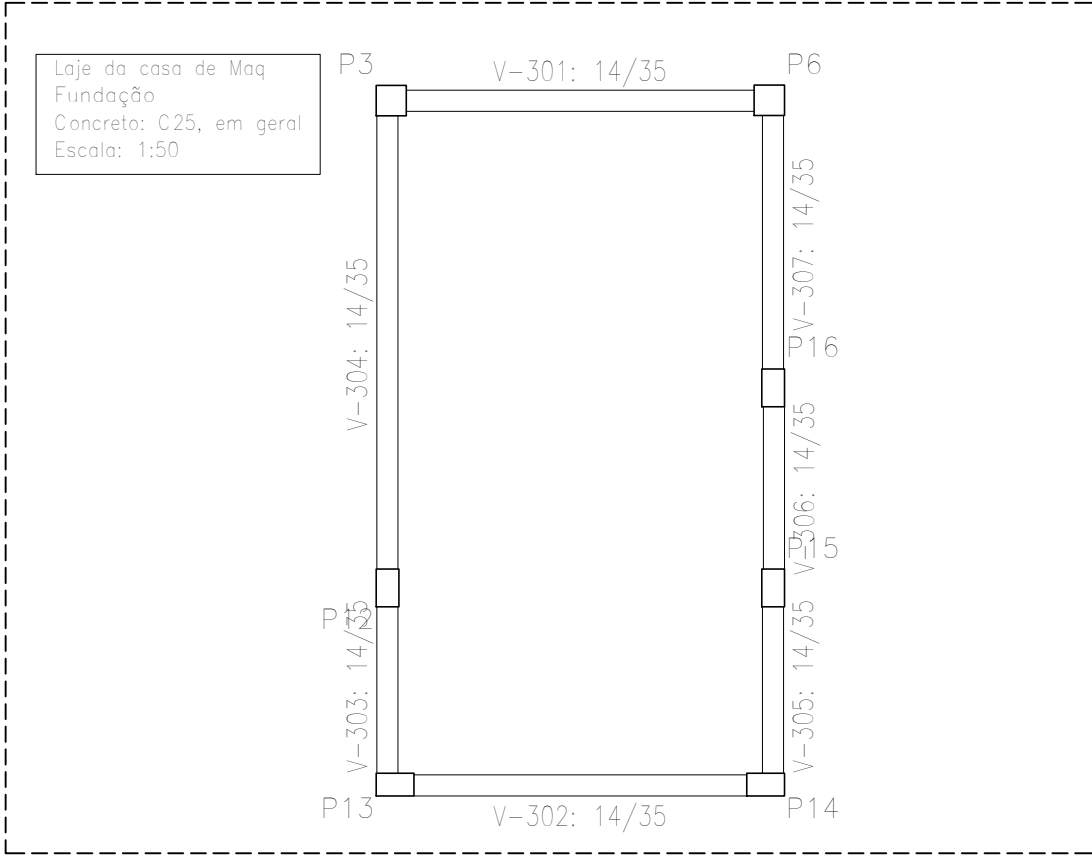
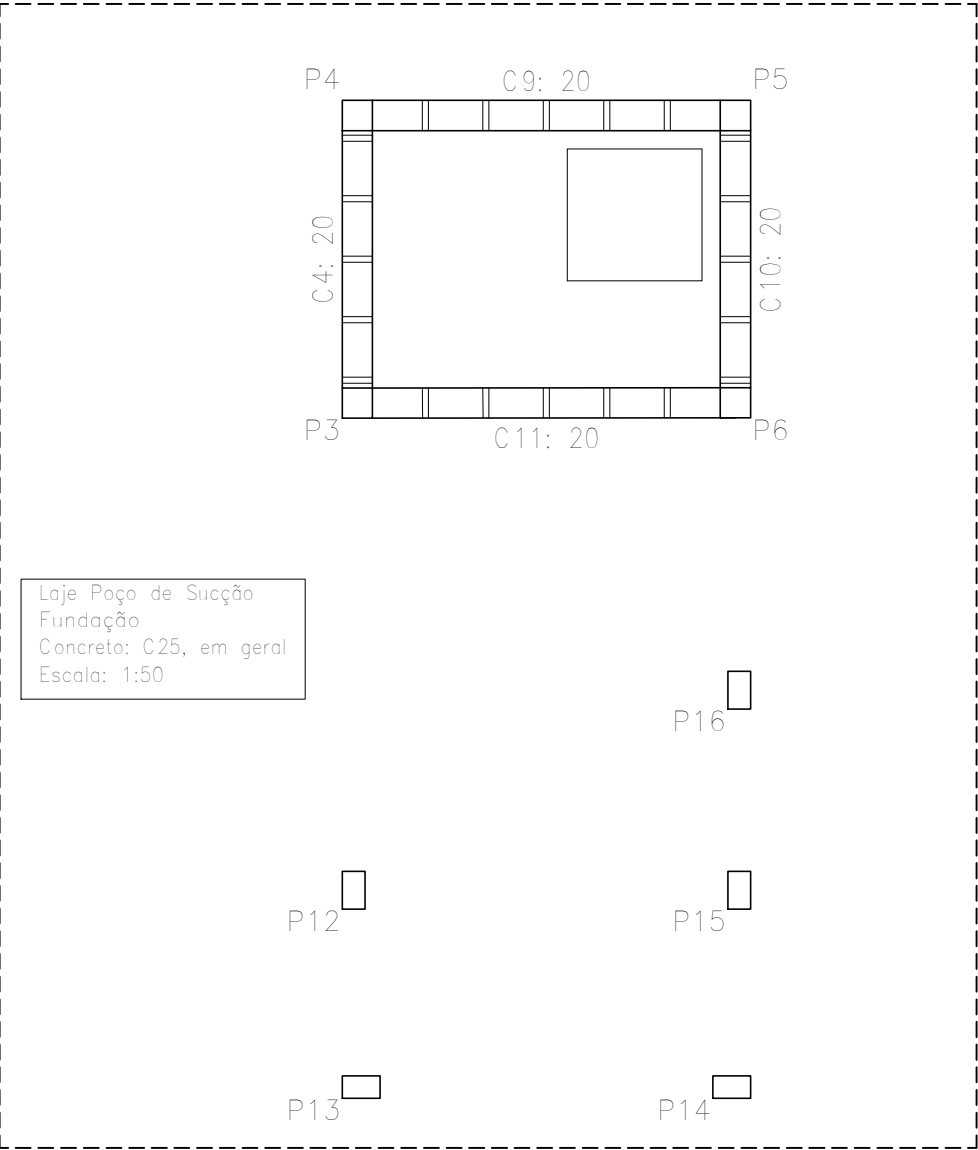
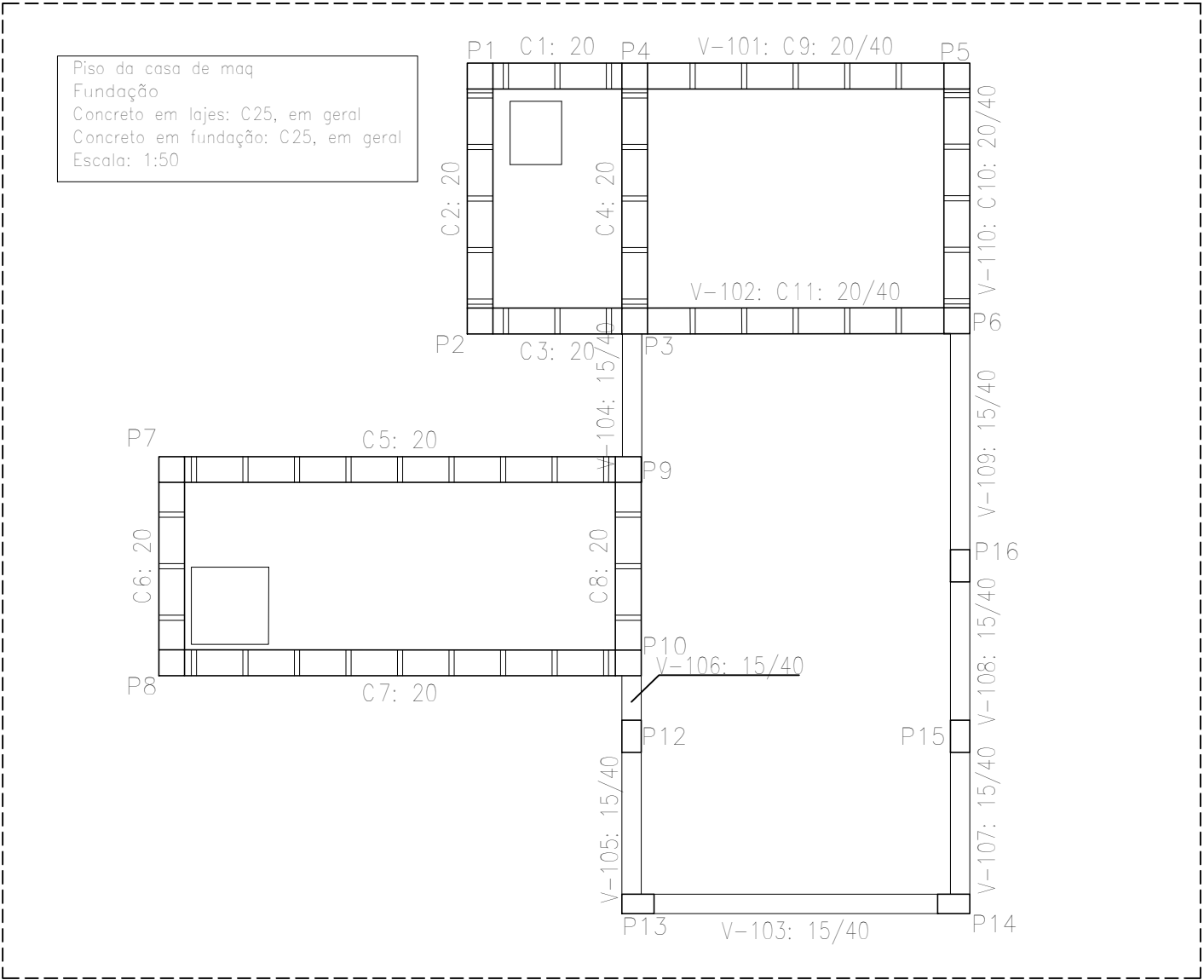
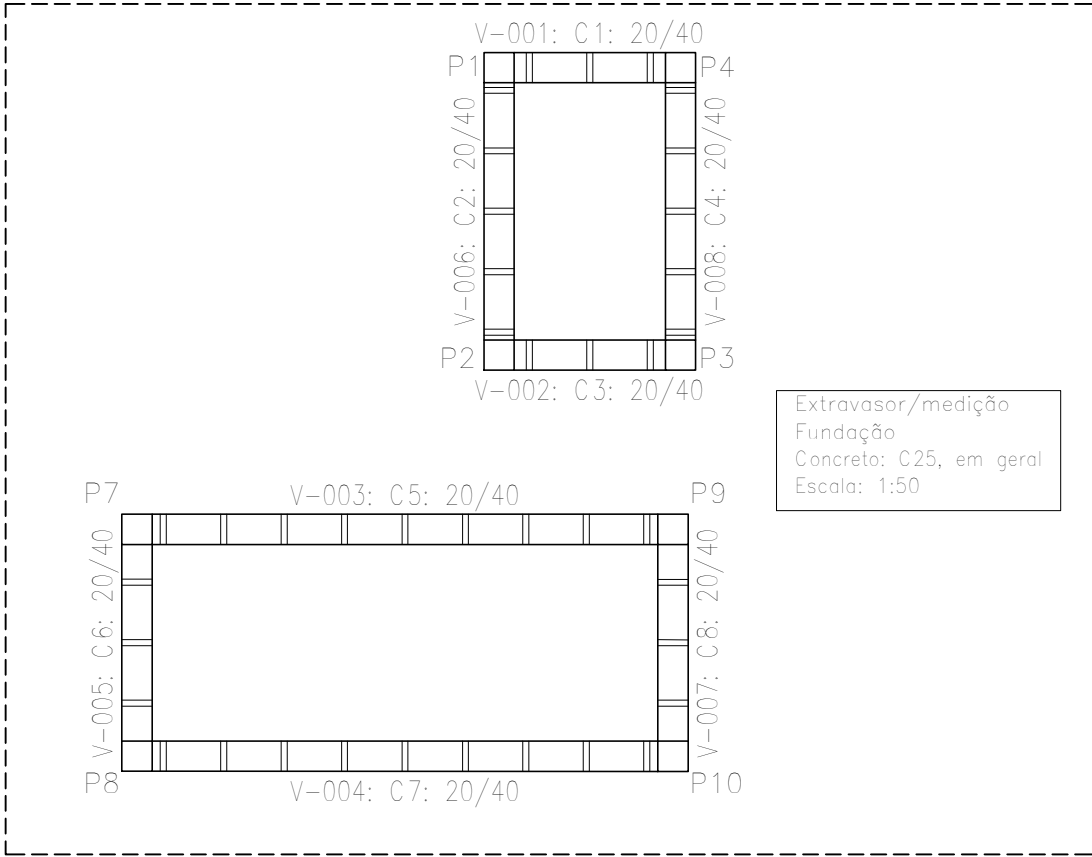
- 1) Antes de proceder à execução das fôrmas é necessário assegurar -se que as escavações estão não só abertas, mas também nas condições adequadas às características e dimensões das fôrmas.
- 2) Não poderá começar a montagem das fôrmas sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra, quem verificará que o estado de conservação da sua superfície e das uniões, ajusta -se ao acabamento de concreto previsto no projeto.
- 3) Limpeza e preparação do plano de apoio. Marcação. Aplicação do líquido desmoldante. Montagem do sistema de escoramento e fôrmas. Colocação de elementos de sustentação, fixação e escoramento. Aprumo e nivelamento das fôrmas. Humidificação das fôrmas. Desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas.
- 4) As superfícies que vão ficar à vista não apresentarão imperfeições.

NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.
- 2) ABNT NBR 15696. Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto. Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Proprietário: _____

Autor: _____
Breno Oliveira Querogza de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210 067 810-8

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO

Prancha:
01/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

Escala:
INDICADAS

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação: _____

Observação: _____



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P3	1	ø10	4		415	1660	10,24	
	2	ø5	14		70	980		1,51
	3	ø10	4		145	580	3,58	
	4	ø5	3		66	198		0,30
Total+10%:							15,2	1,99
ø5:							0,0	1,99
ø10:							15,2	0,0
Total:							15,2	1,99

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P7=P8	1	ø10	4		200	800	4,94	
	2	ø5	14		70	980		1,51
	3	ø10	4		145	580	3,58	
	4	ø5	3		66	198		0,30
Total+10%:							9,37 (x4): 37,48	1,99 7,96
ø5:							0,0	7,96
ø10:							37,48	0,0
Total:							37,48	7,96

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P4	1	ø10	4		360	1440	8,88	
	2	ø5	14		70	980		1,51
	3	ø10	4		145	580	3,58	
	4	ø5	3		66	198		0,30
Total+10%:							13,71	1,99
ø5:							0,0	1,99
ø10:							13,71	0,0
Total:							13,71	1,99

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P9=P10	1	ø10	4		173	692	4,27	
	2	ø5	14		70	980		1,51
	3	ø10	4		145	580	3,58	
	4	ø5	3		66	198		0,30
Total+10%:							8,64 (x2): 17,28	1,99 3,98
ø5:							0,0	3,98
ø10:							17,28	0,0
Total:							17,28	3,98

Volume de concreto (m³)

0,56



Proprietário: _____

Autor:  _____
Bruno Oliveira - Engenharia de Edificações
Eng. Civil - CREA 130407/2018

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PILARES – NÍVEL EXTRAVASOR/MEDIÇÃO AO NÍVEL PISO DA
CASA DE MÁQUINA
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

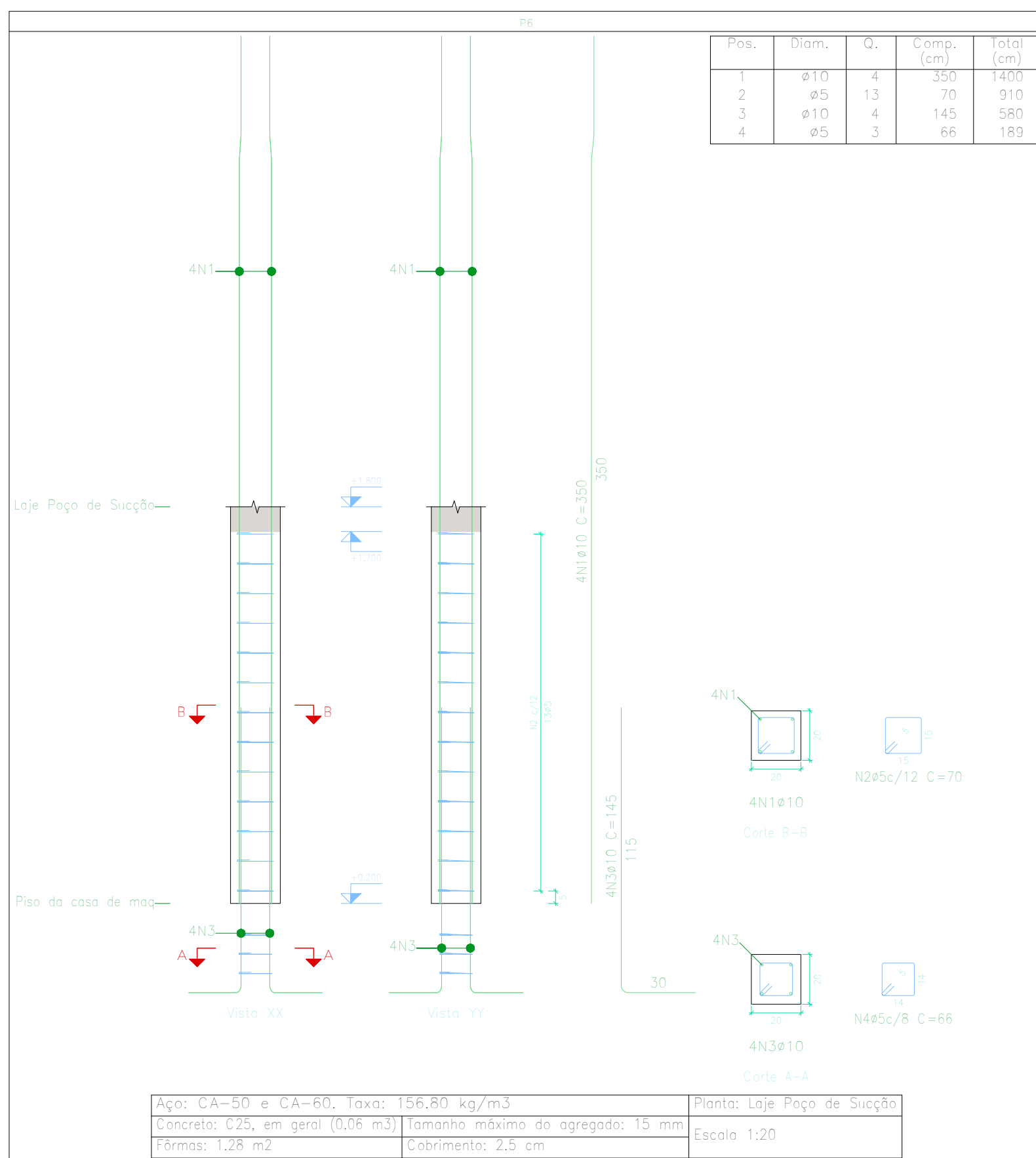
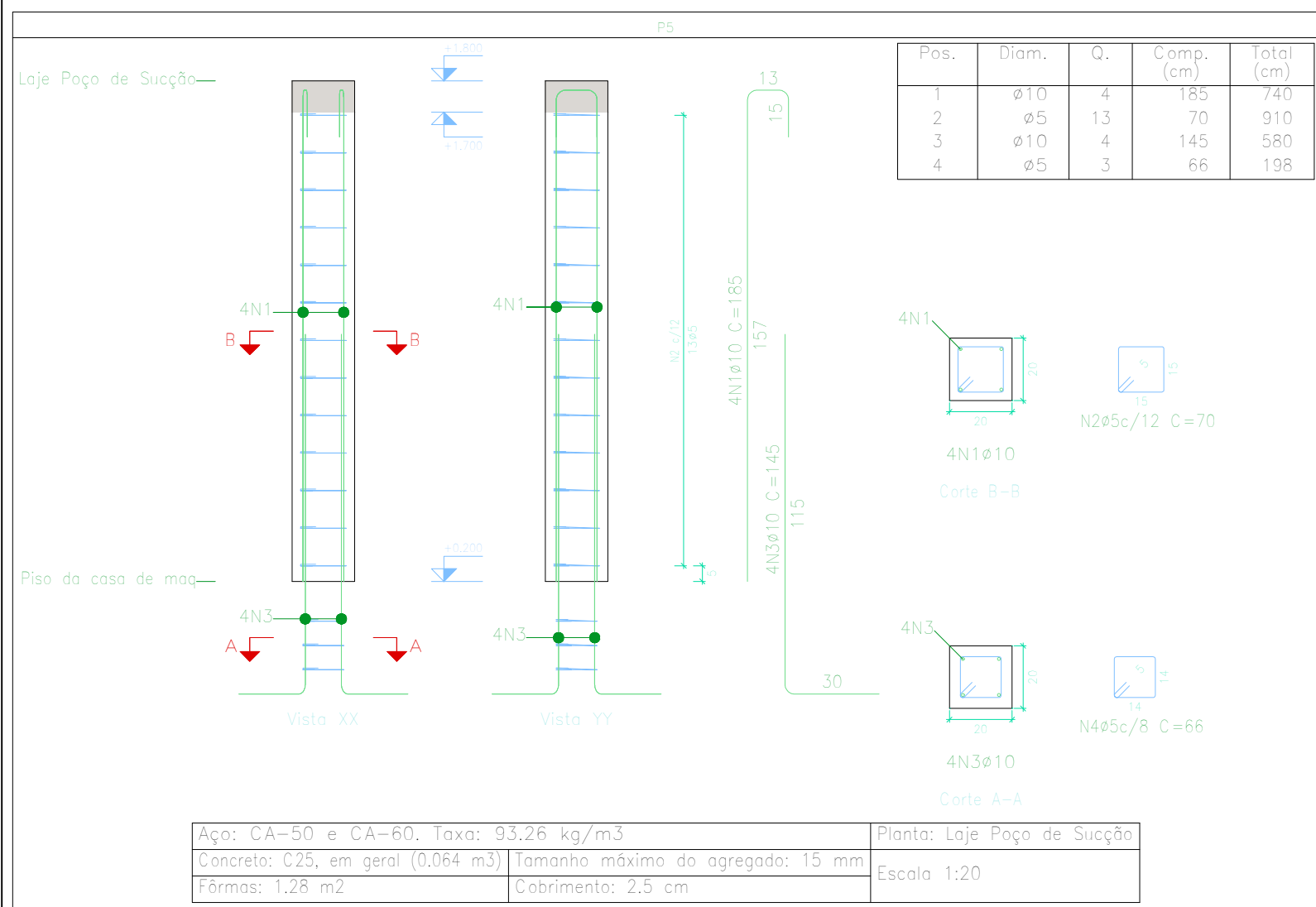
Prancha:
02/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

Escalas:
INDICADAS

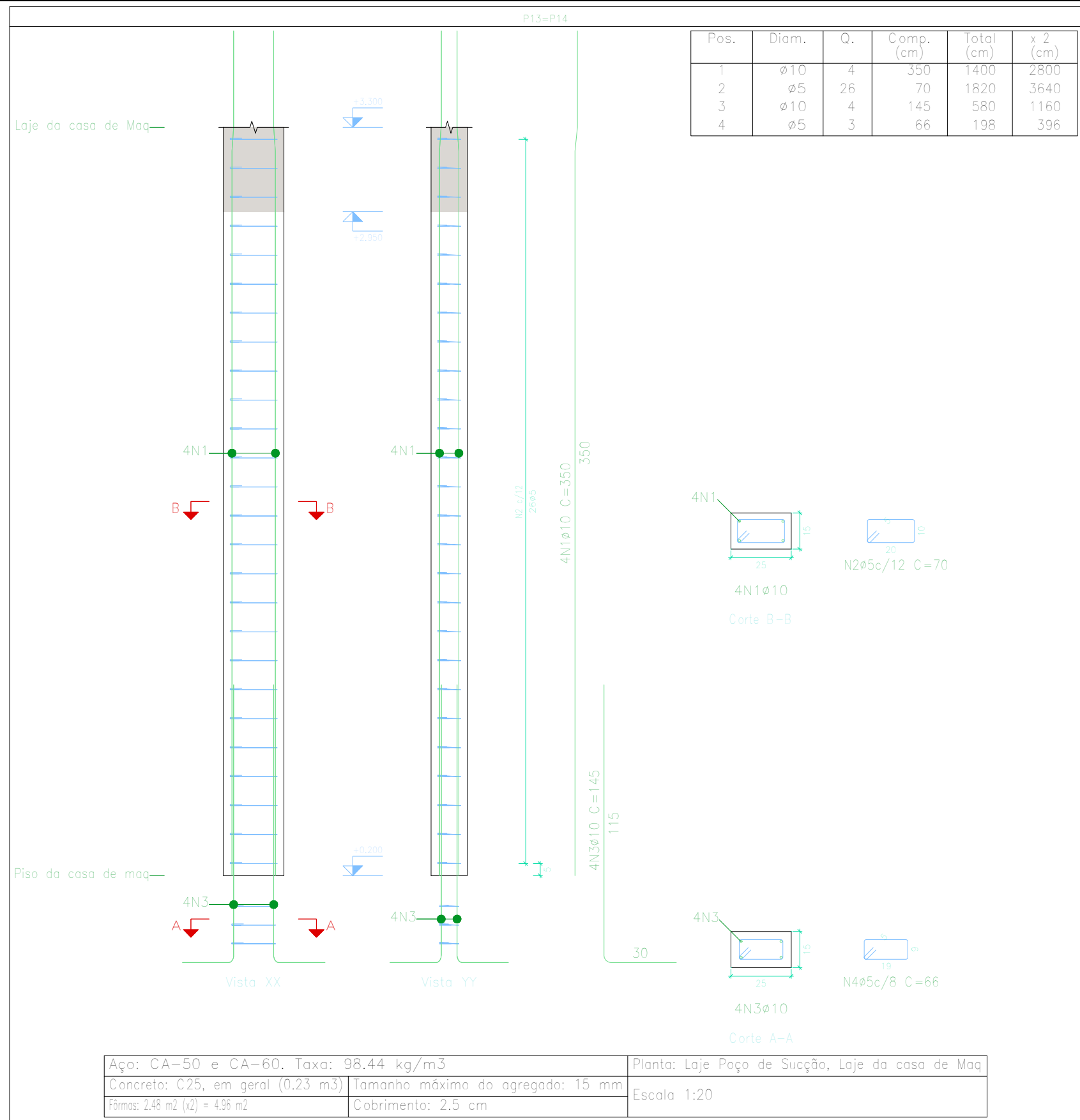
Data:
SETEMBRO/2019

Modificação: _____ Observação: _____

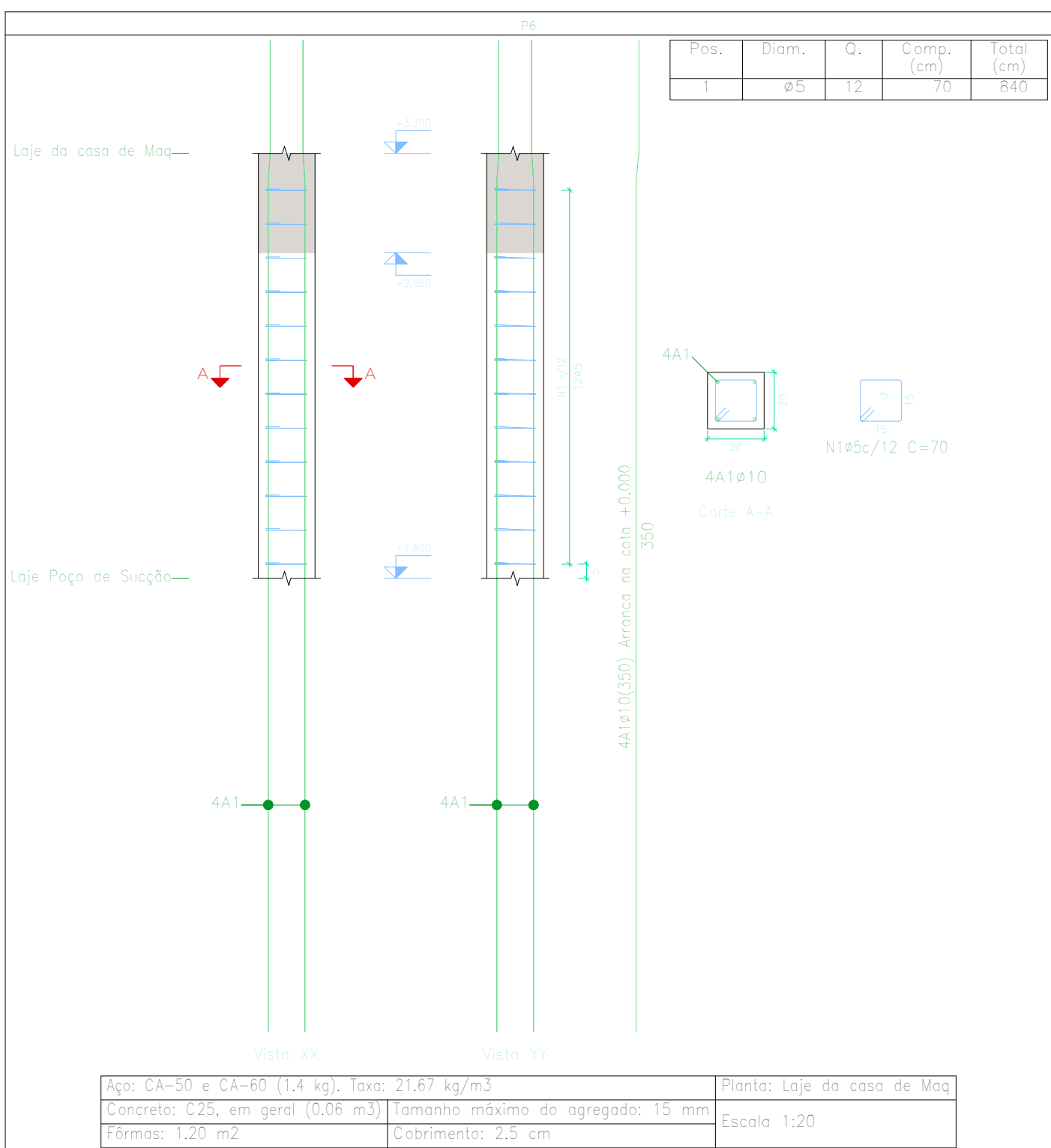


Volume de concreto (m³)	Planta: Laje Poço de Sucção Concreto: C25, em geral Aço das barras: CA-50 e CA-60 Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
0.252	

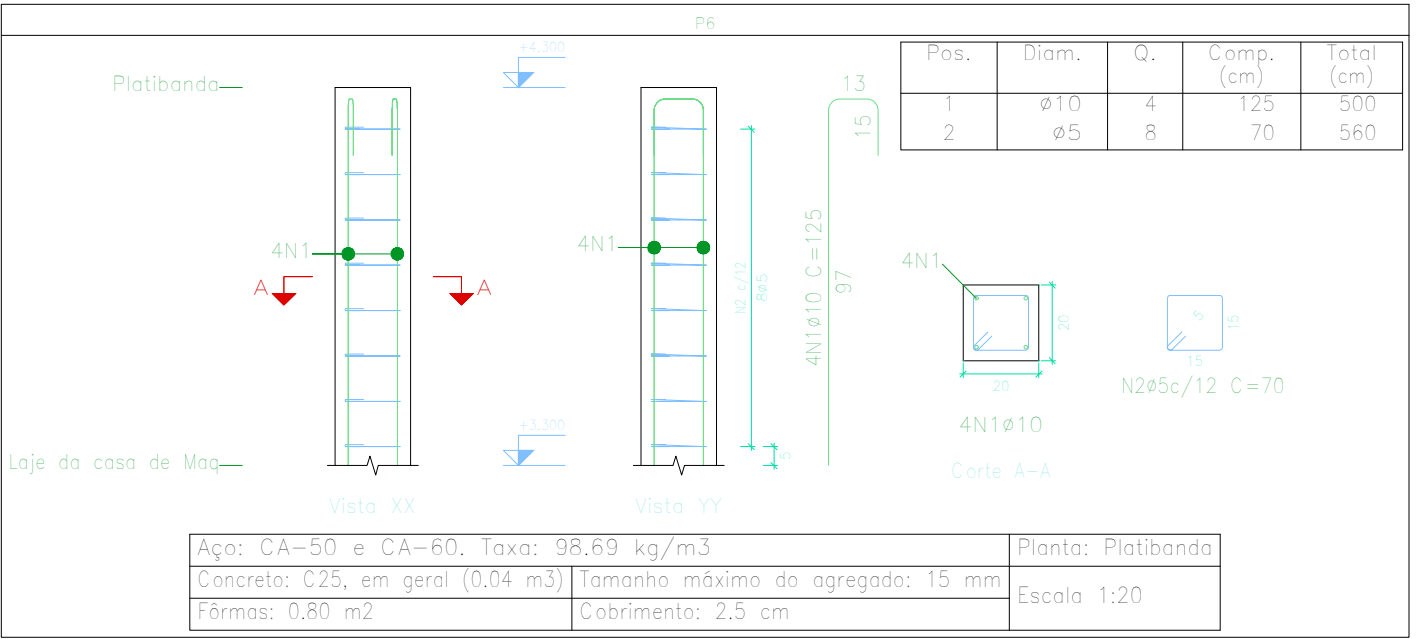
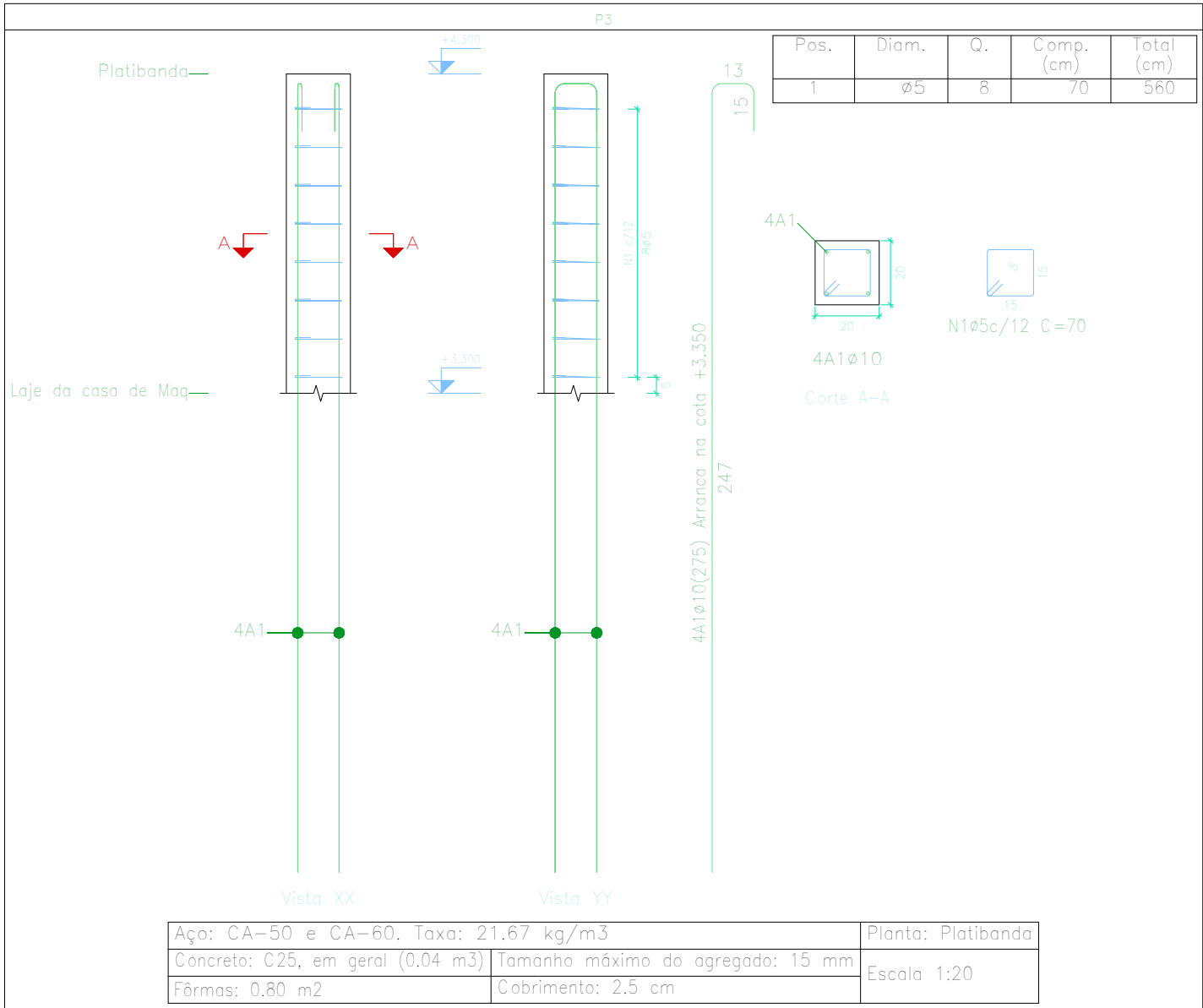
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



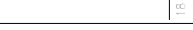



Volume de concreto (m³)
0.70



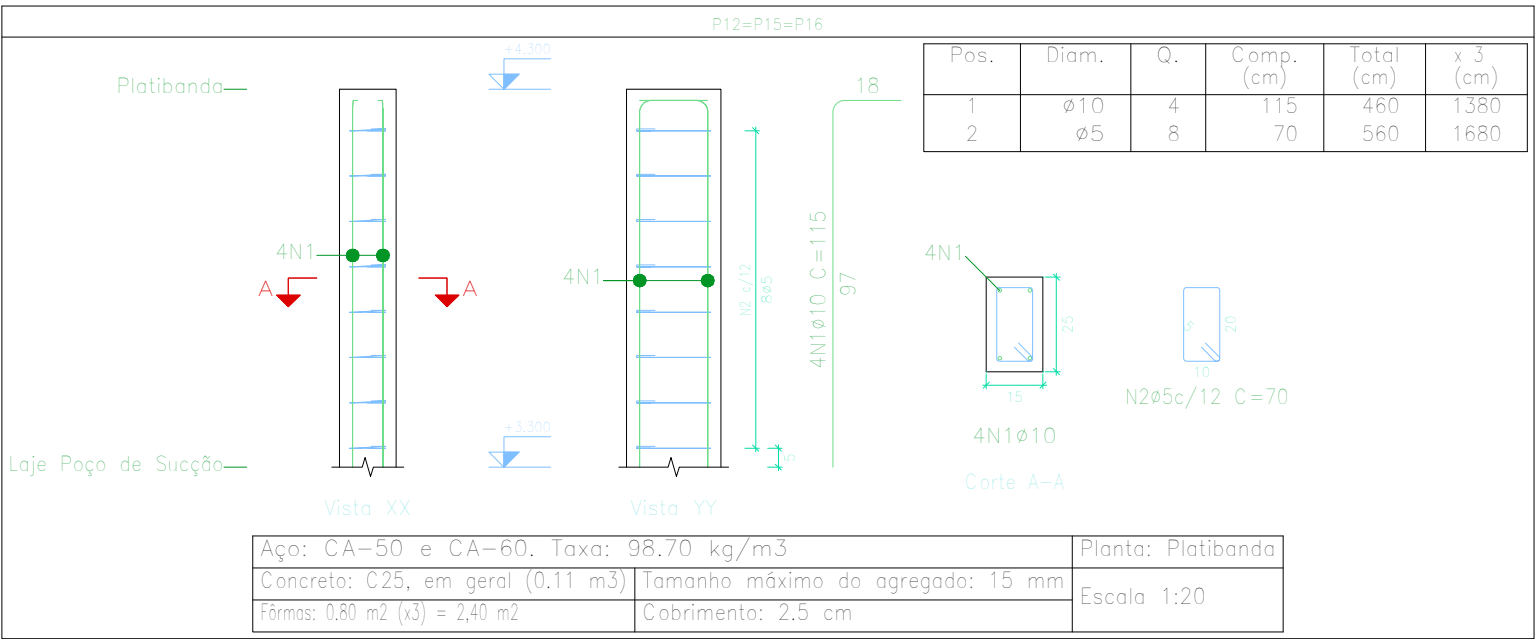
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

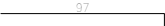




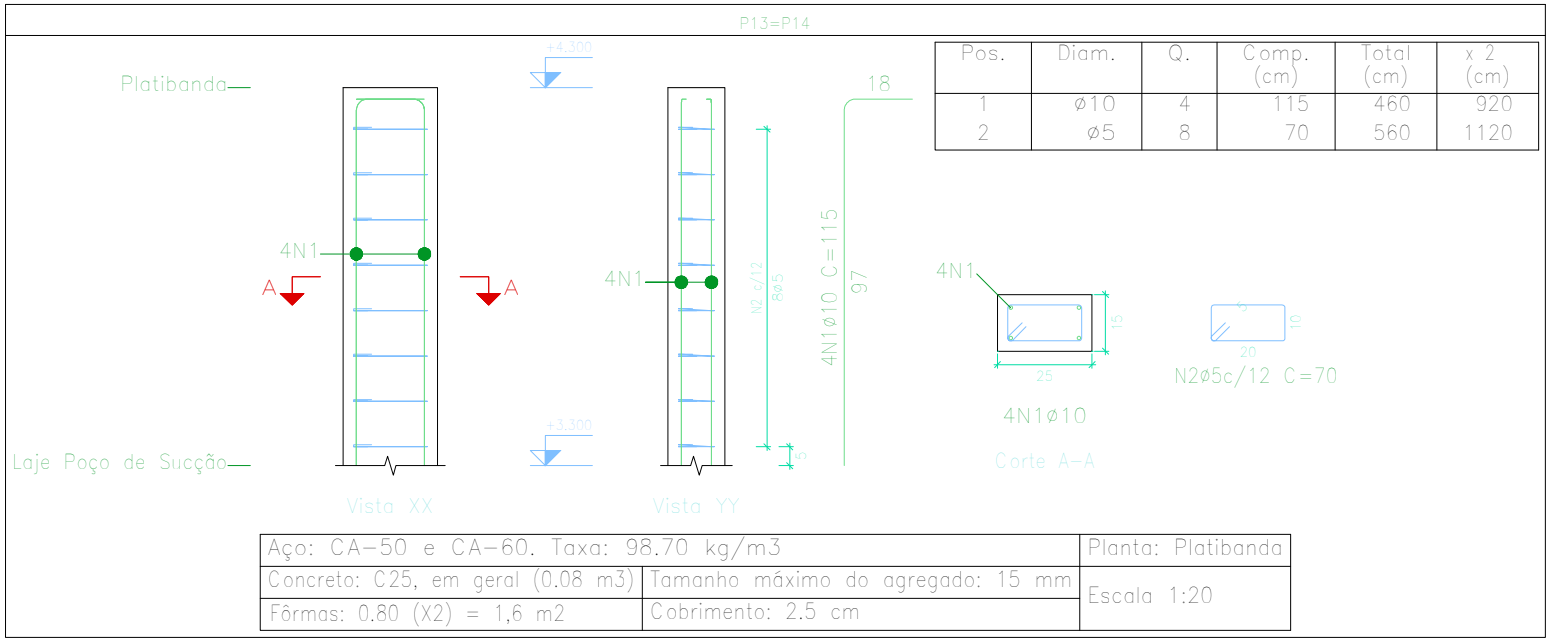
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P6	1	ø10	4		125	500	3,1	
	2	ø5	8		70	560		0,9
	Total+10%:						3,4	1,0
							ø5:	0,0
						ø10:	3,4	0,0
						Total:	0,0	1,0
P12=P15=P16	1	ø10	4		115	460	2,8	
	2	ø5	8		70	552		0,9
	Total+10%:						3,1	1,0
	(x3):						9,3	3,0
						ø5:	0,0	4,0
						ø10:	12,7	0,0
						Total:	12,7	4,0

Planta: Platinbanda
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

Volume de concreto (m ³)
0,27



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P13=P14	1	ø10	4		115	460	2.8	
	2	ø5	8		69	560		0.9
	Total+10%: (x2):						3.1 6.2	1.0 2.0
						ø5: ø10: Total:	0.0 6.2 6.2	2.0 0.0 2.0
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P3	1	ø5	8		70	560		0.9
	Total+10%:							1.0
						ø5: Total:	0.0 0.0	1.0 1.0



Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Breno Oliveira Coutinho da Moura
Eng. Civil - CREA: 210.067/810-8



Título:

PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PILARES – NÍVEL LAJE DE SUÇÃO A PLATIBANDA E NÍVEL LAJE
DA CASA DE MÁQ A PLATIBANDA
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:

05/13

Desenho:

D. CRISTINA MELO

Escalas:

INDICADAS

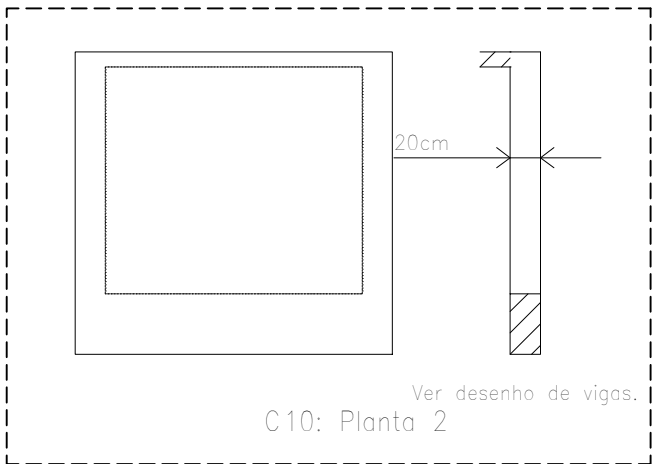
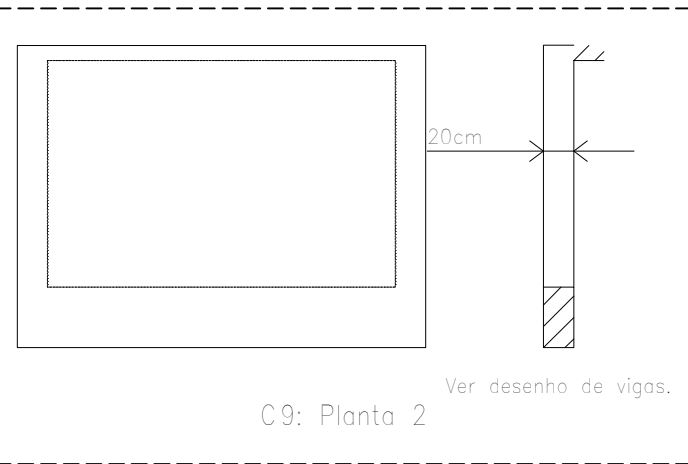
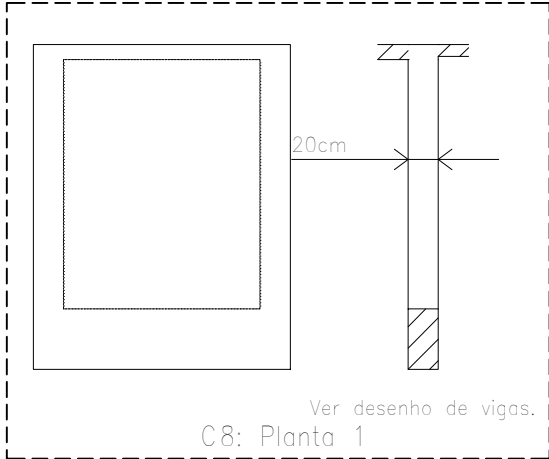
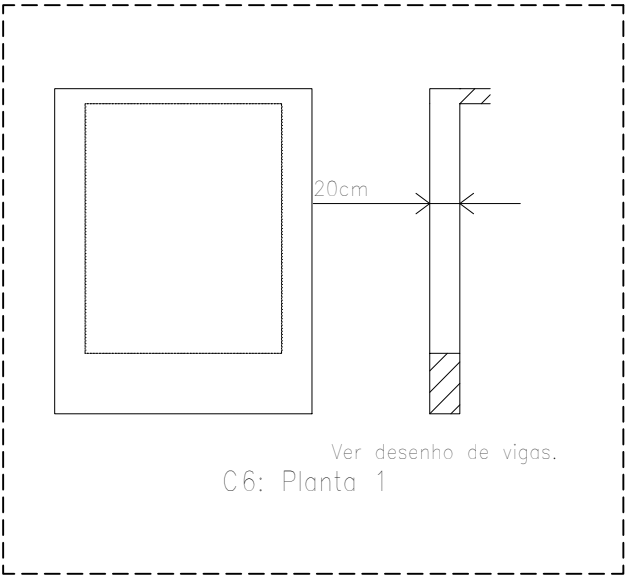
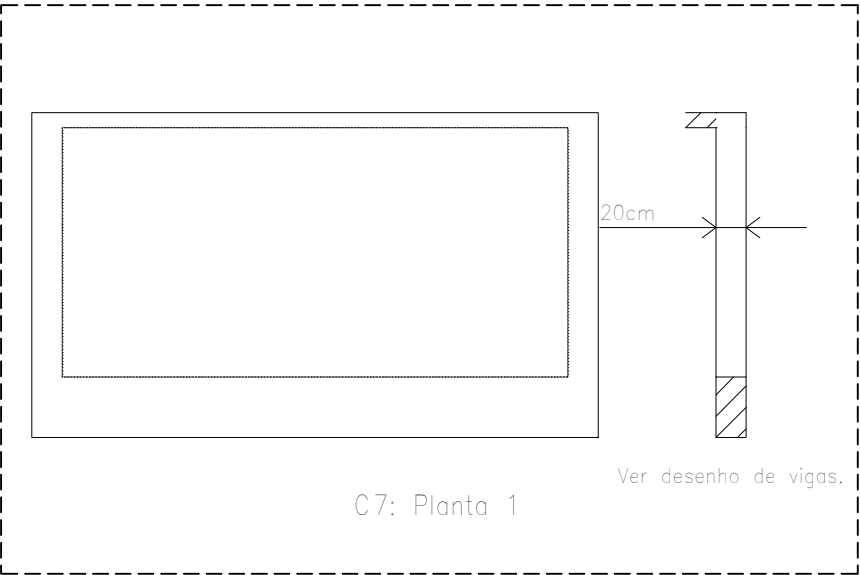
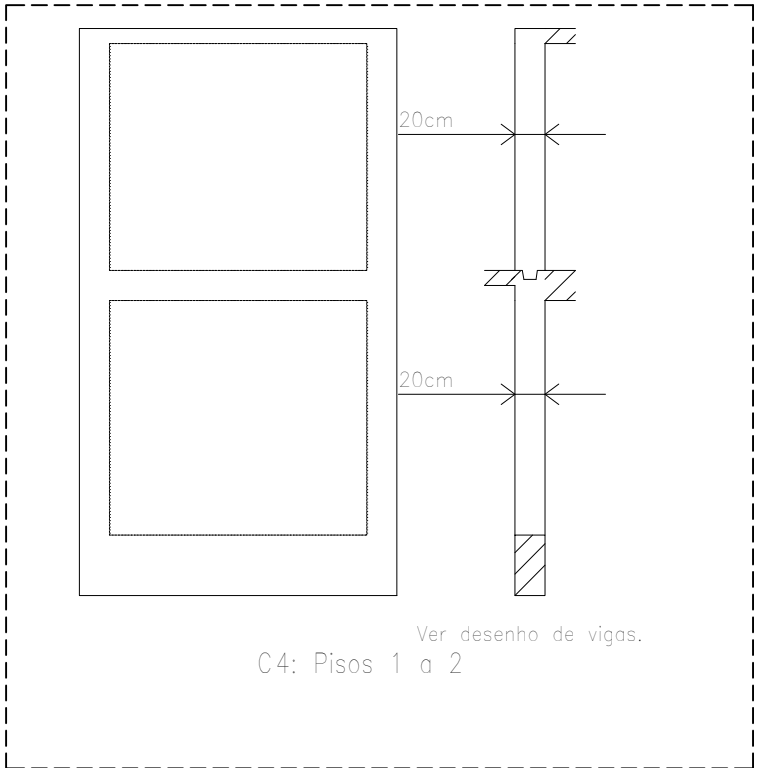
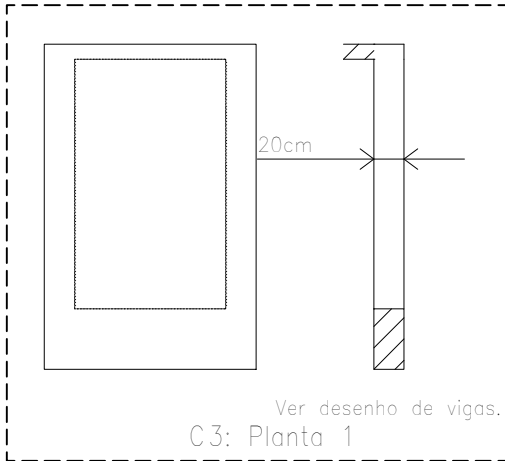
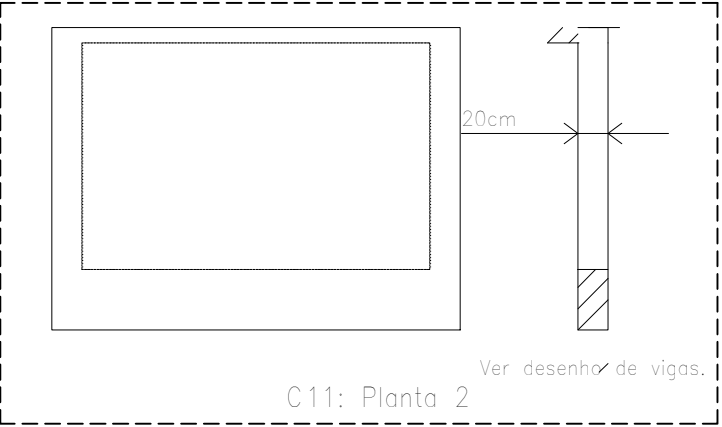
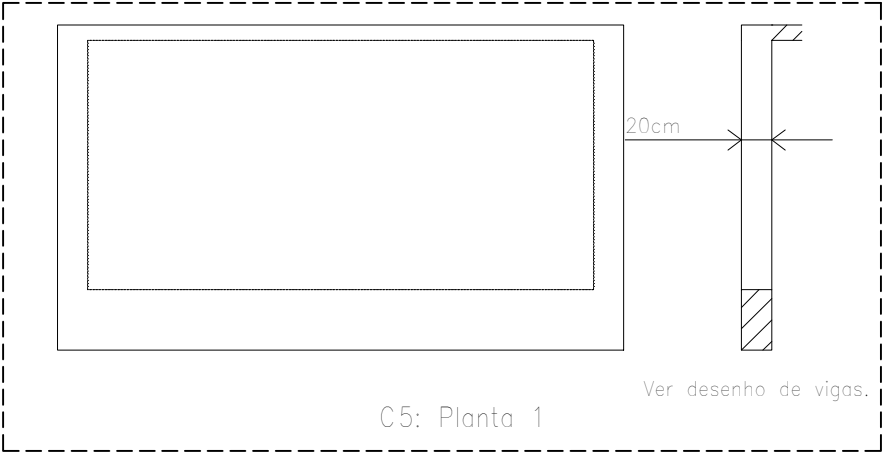
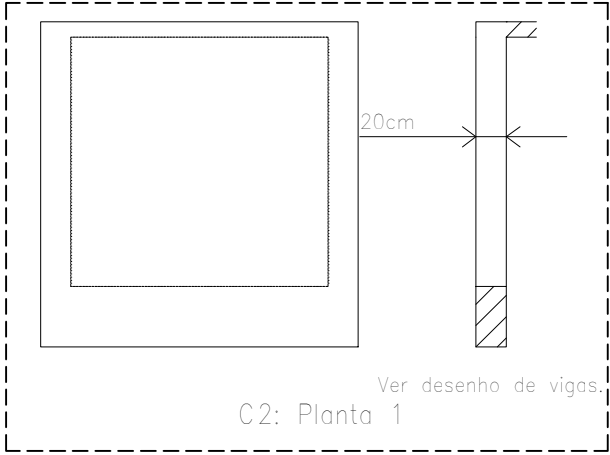
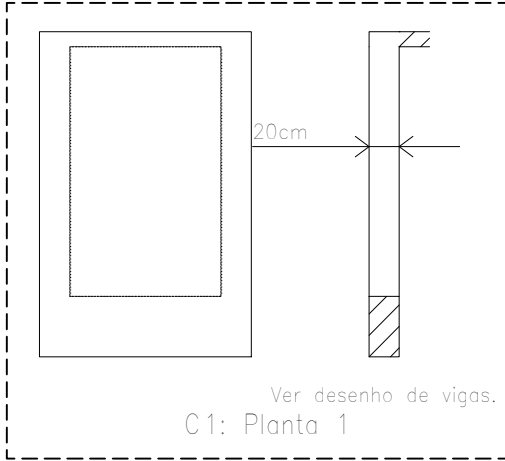
Data:

SETEMBRO/2019

Modificação:

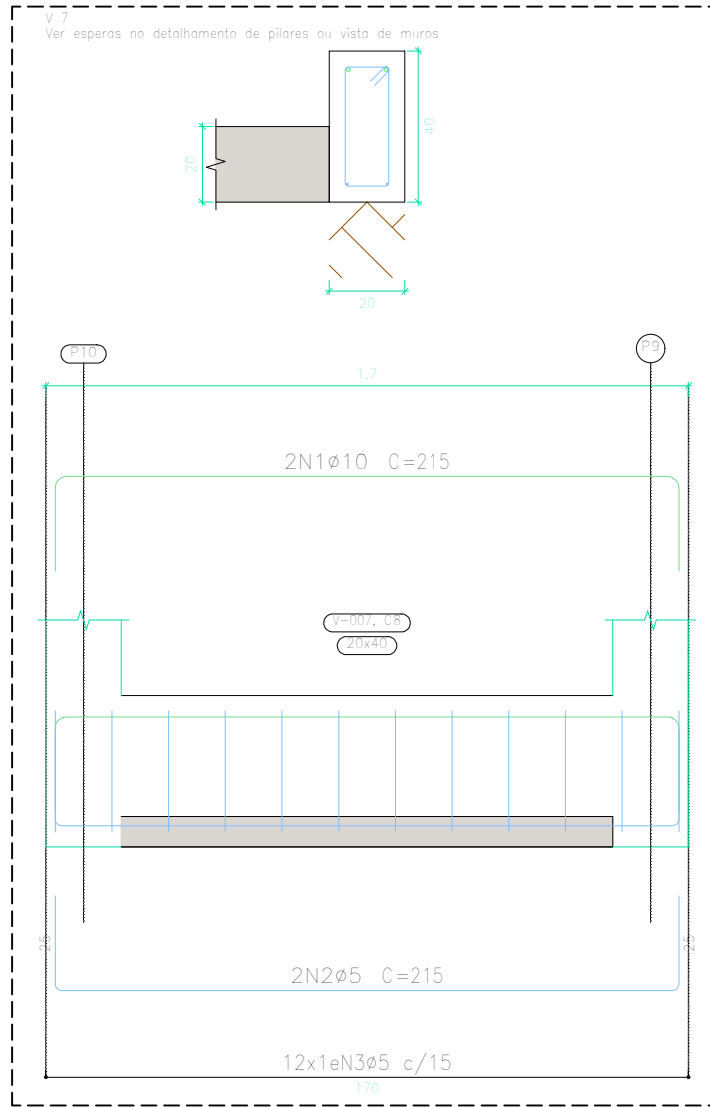
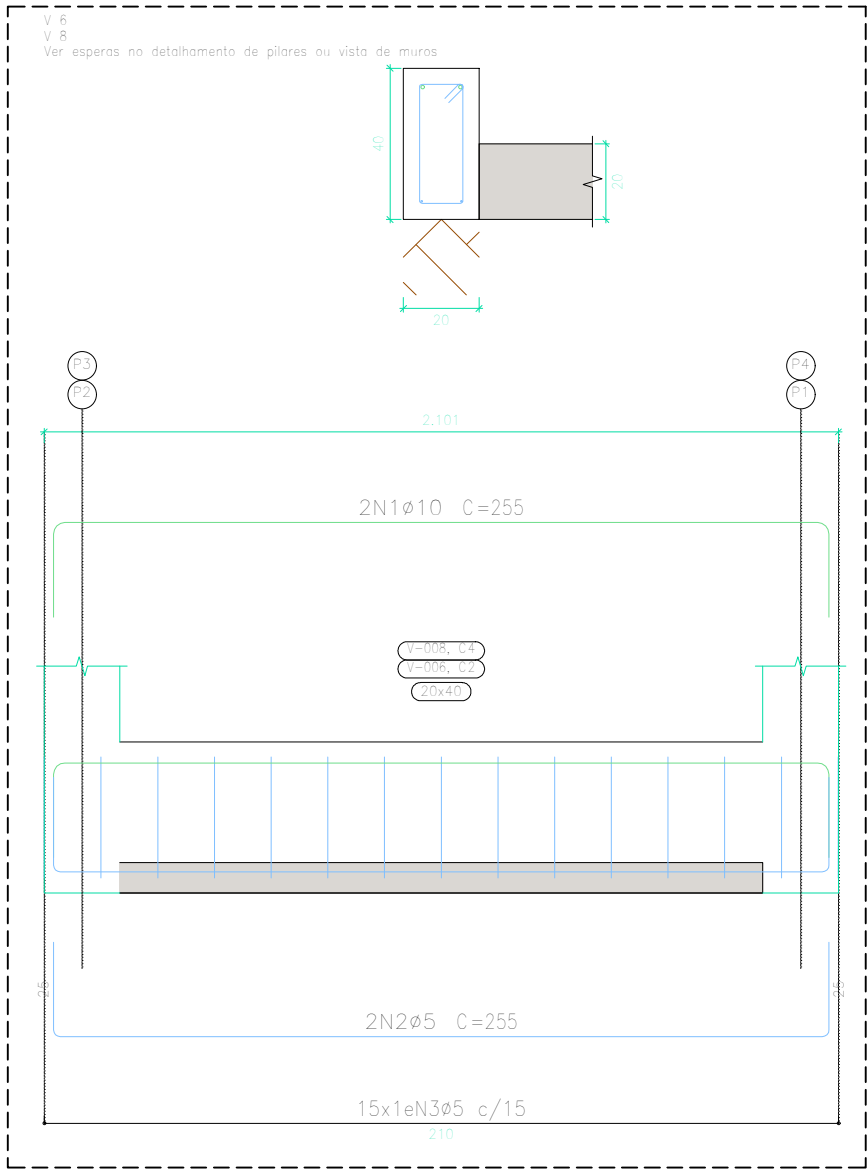
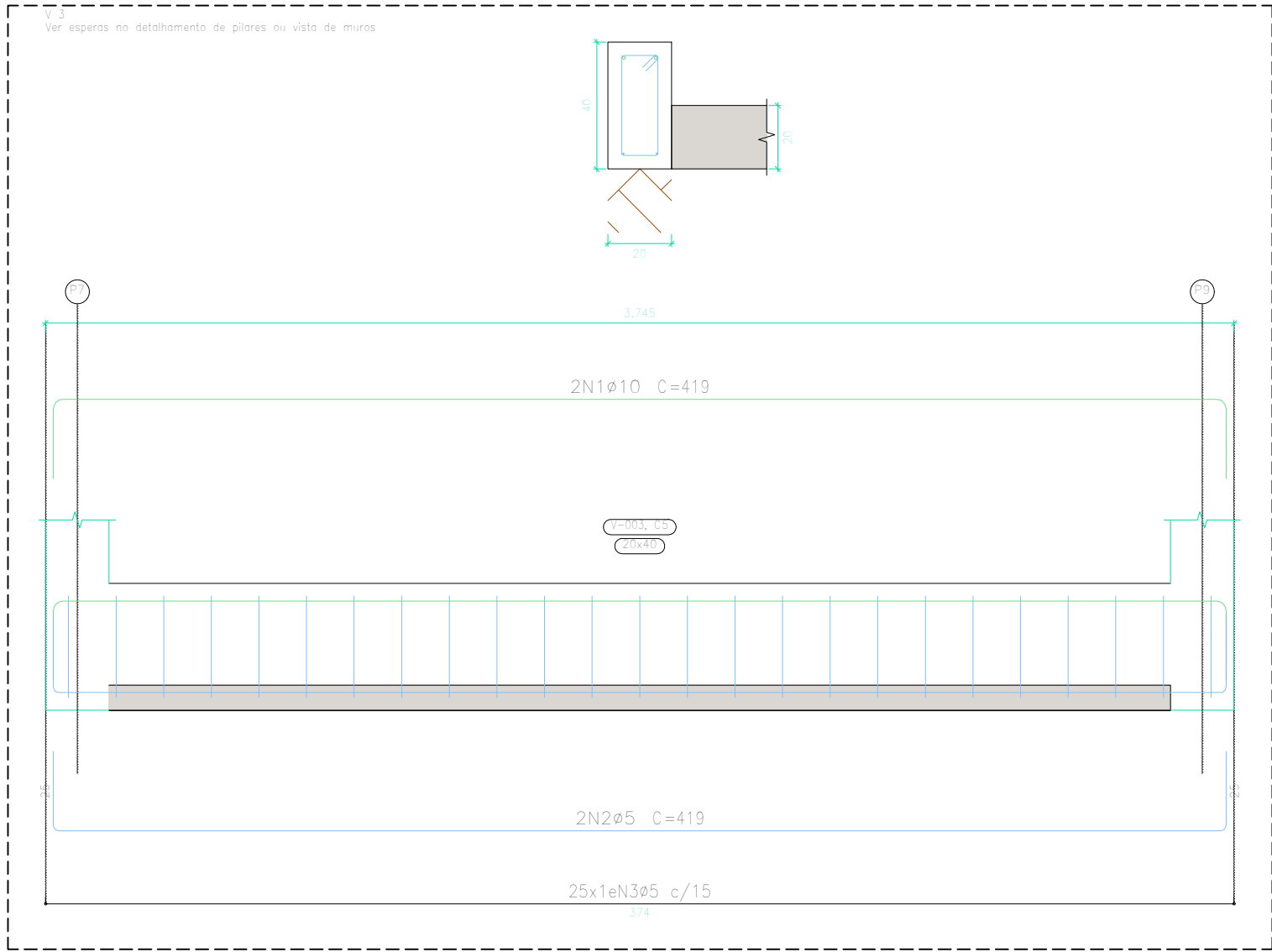
Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Proprietário:		
Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8		
Execução:		
Fiscalização:		
		
Título: PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: DETALHAMENTO DAS CORTINAS		Prancha: 06/13
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escalas: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:

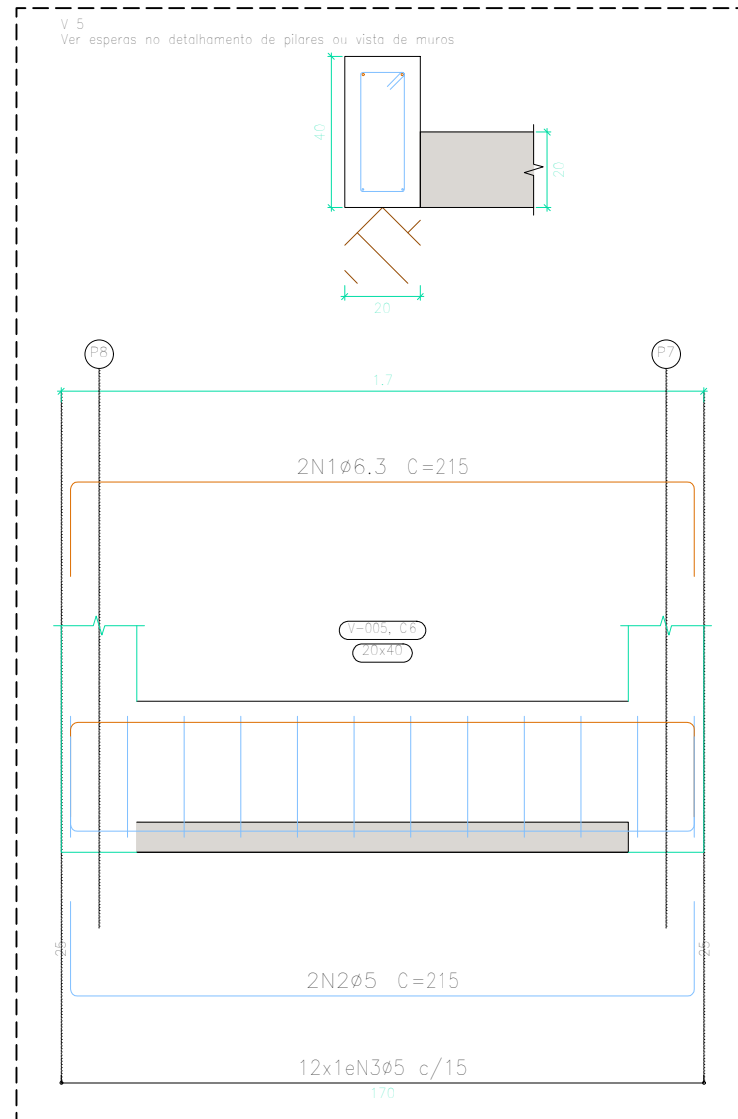
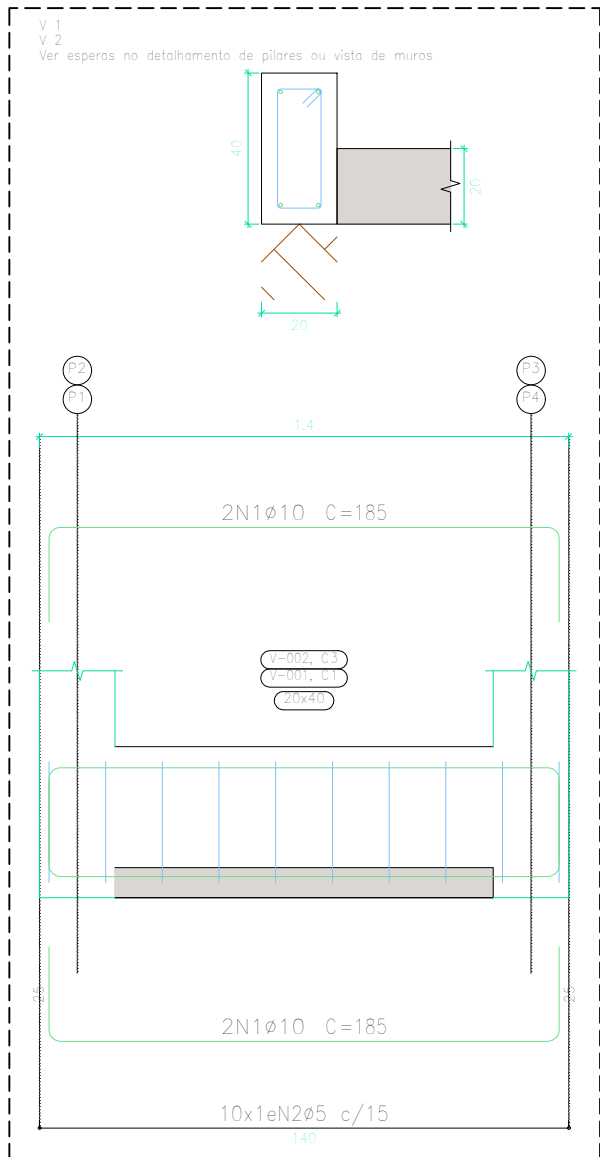
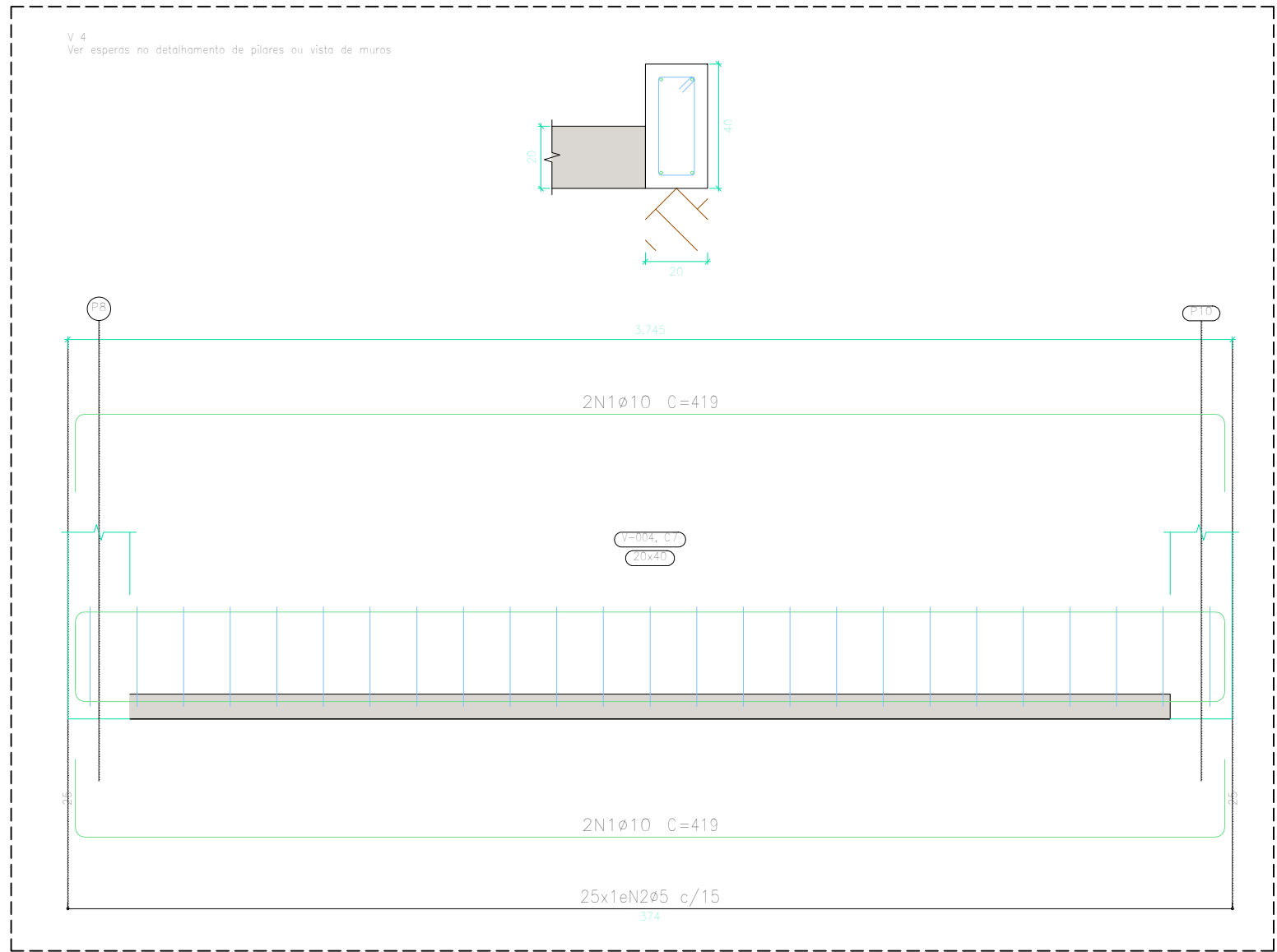
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V.3	1	Ø10	2		419	838	5,2	
	2	Ø5	2		419	838		1,3
	3	Ø5	25		98	2450		3,8
Total+10%:							5,7	5,6
V.6=V.8	1	Ø10	2		255	510	3,15	
	2	Ø5	2		255	510		0,8
	3	Ø5	15		98	1470		2,3
Total+10%:							3,5	3,4
V.1=V.2	1	Ø10	4		185	740	4,6	
	2	Ø5	10		98	980		1,5
	Total+10%:						5,1	1,7
V.4	1	Ø10	4		419	1676	10,3	
	2	Ø5	25		98	2450		3,8
	Total+10%:						11,3	4,2
V.5	1	Ø6,3	2		215	430	1,1	
	2	Ø5	2		215	430		0,7
	3	Ø5	12		98	1176		1,8
Total+10%:							1,2	2,8

V.7		1	Ø10	2		215	430	2,7	
		2	Ø5	2		215	430		0,7
		3	Ø5	12		98	1176		1,8
		Total+10%:						3,0	2,8
								Ø5:	0,0
								Ø6,3:	1,2
								Ø10:	37,2
								Total:	38,4
									25,6
									0,0
									0,0
									25,6

Resumo Aço	Peso+10%	Total	Extravasar/Medição
Desenho de vigas	(kg)		Desenho de vigas
CA-50	Ø6,3	1,2	Concreto: C25, em geral
	Ø10	37,2	Aço das barras: CA-50 e CA-60
CA-60	Ø5	25,6	Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
			Escala vigas 1:20
			Escala seções 1:20
			Escala aberturas 1:20
Total		64,0	



Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
VIGAS – NÍVEL EXTRAVASOR/MEDIÇÃO
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
07/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

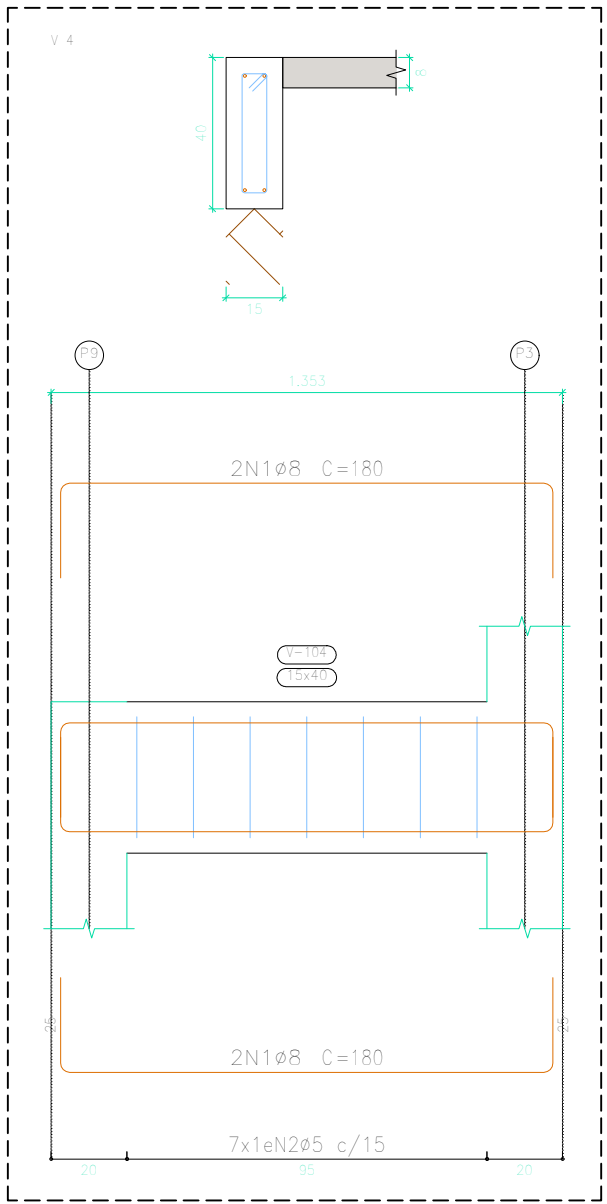
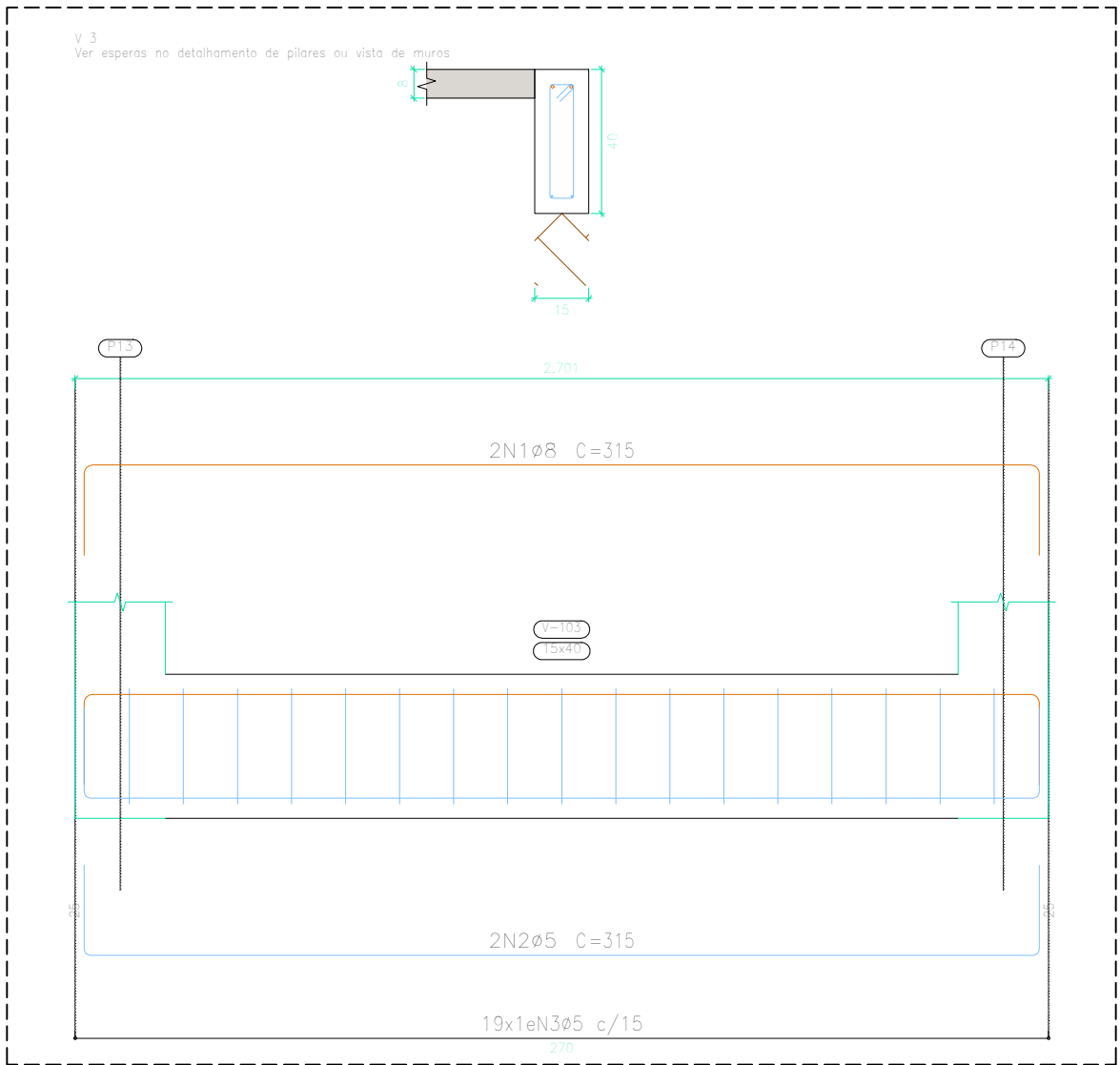
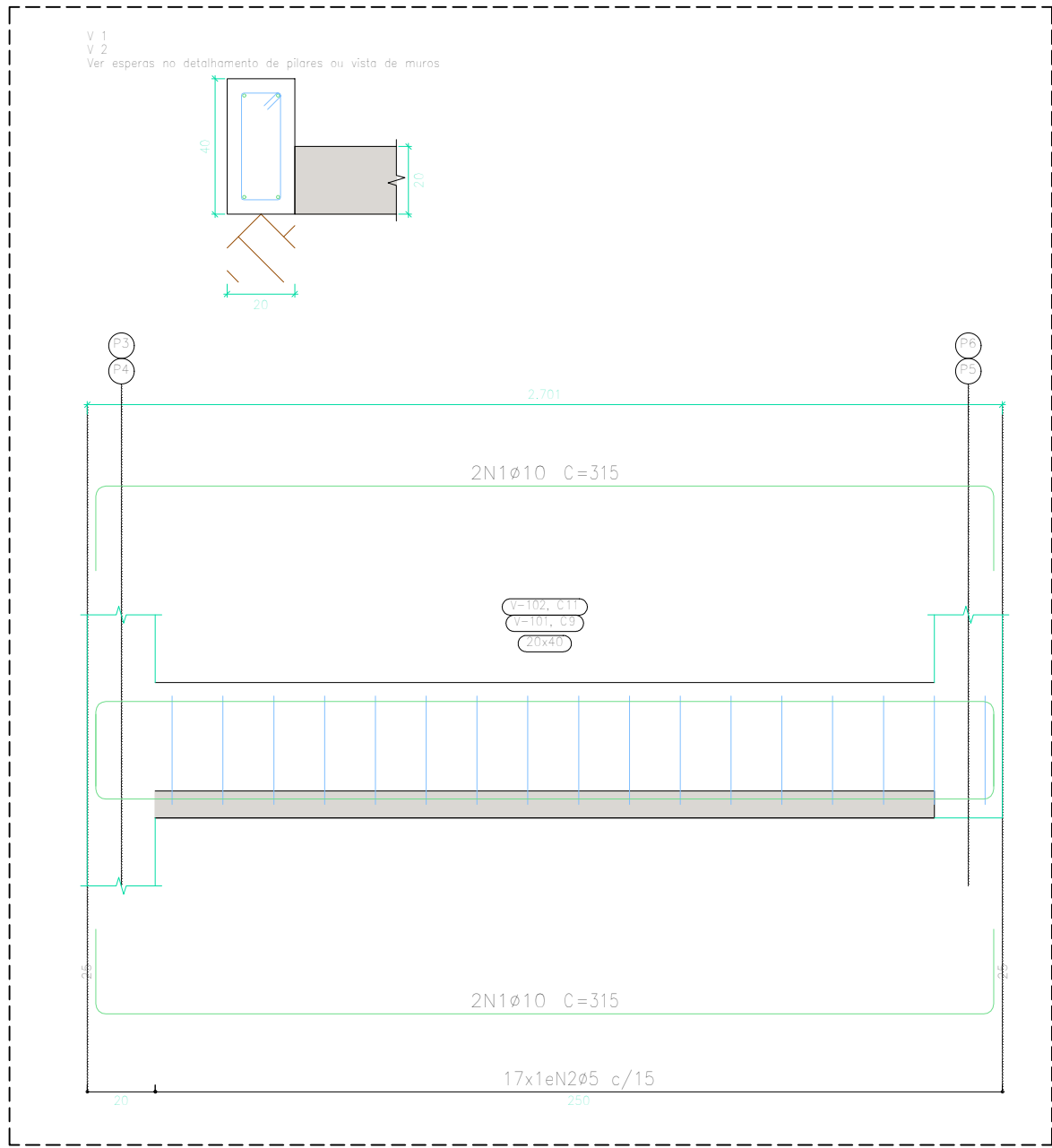
Escalas:
INDICADAS

Data:
SETEMBRO/2019

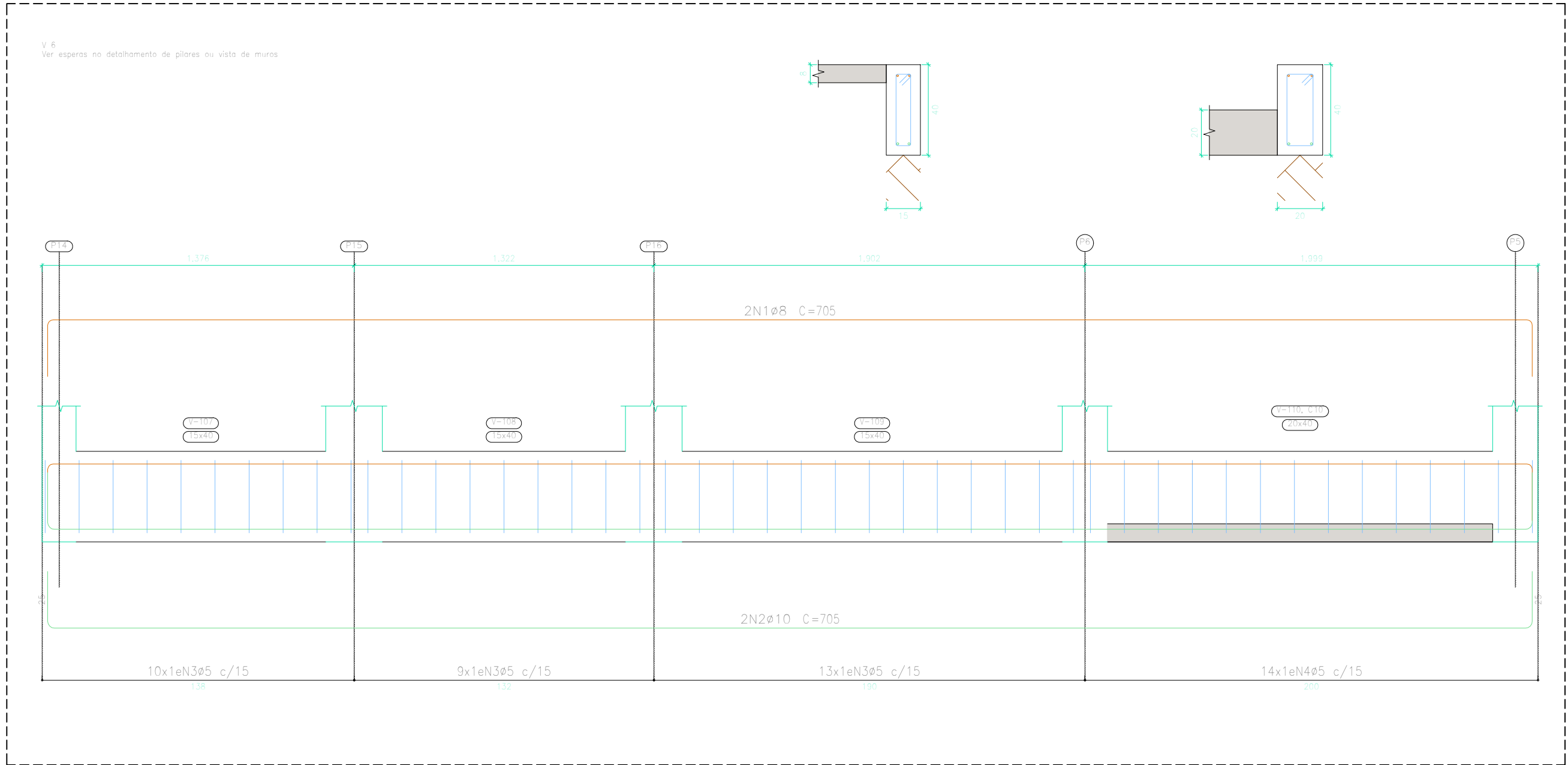
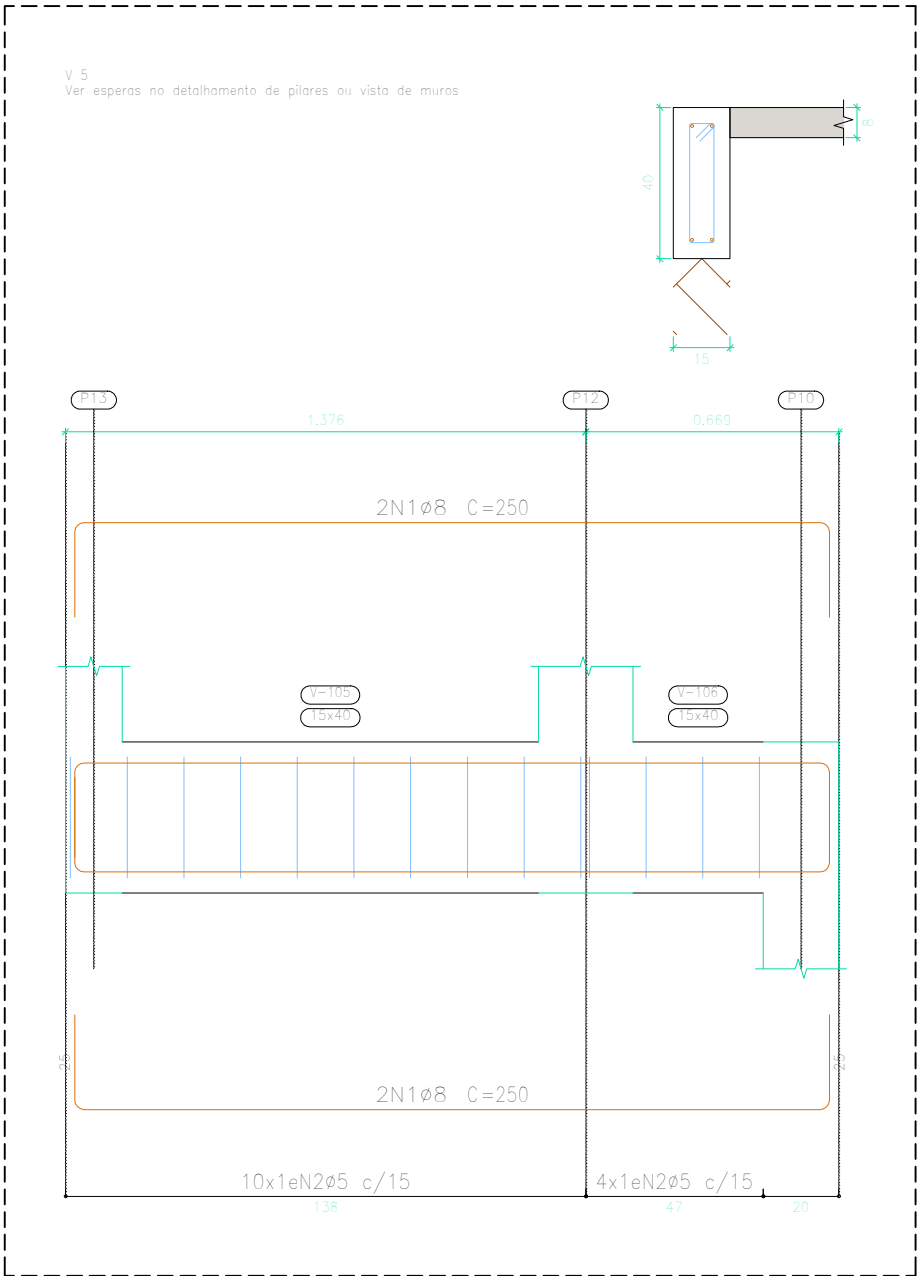
Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	Resumo Aço Desenho de vigas	Peso+10% (kg)	Total		
V 1=V 2	1	Ø10	4		315	1260	7.8		CA-50 Ø8 16.4 CA-60 Ø10 26.8 CA-60 Ø5 20.1	16.4 26.8 20.1	43.2		
	2	Ø5	17		98	1666		2.6					
	Total+10%: (x2):						8.6 17.2	2.9 5.8					
V 3	1	Ø8	2		315	630	2.5		Total		63.3		
	2	Ø5	2		315	630		1.0					
	3	Ø5	19		88	1672		2.6					
Total+10%:						2.8	4.0						
V 4	1	Ø8	4		180	720	2.8		Piso da casa de maq Desenho de vigas Concreto: C25, em geral Aço das barras: CA-50 e CA-60 Aço dos estribos: CA-50 e CA-60 Escala vigas 1:20 Escala seções 1:20 Escala aberturas 1:20				
	2	Ø5	7		88	616		0.95					
	Total+10%:						3.1	1.05					
V 5	1	Ø8	4		250	1000	3.95						
	2	Ø5	14		88	1232		1.9					
	Total+10%:						4.3	2.1					
V 6	1	Ø8	2		705	1410	5.6						
	2	Ø10	2		705	1410	8.7						
	3	Ø5	32		88	2816		4.34					
	4	Ø5	14		98	1372		2.1					
Total+10%:						15.7	7.1						
						Ø5: 0.0 Ø8: 16.4 Ø10: 26.8 Total: 43.2	20.1 0.0 0.0 20.1						



Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
VIGAS – NÍVEL PISO DA CASA DE MÁQUINA
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
08/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

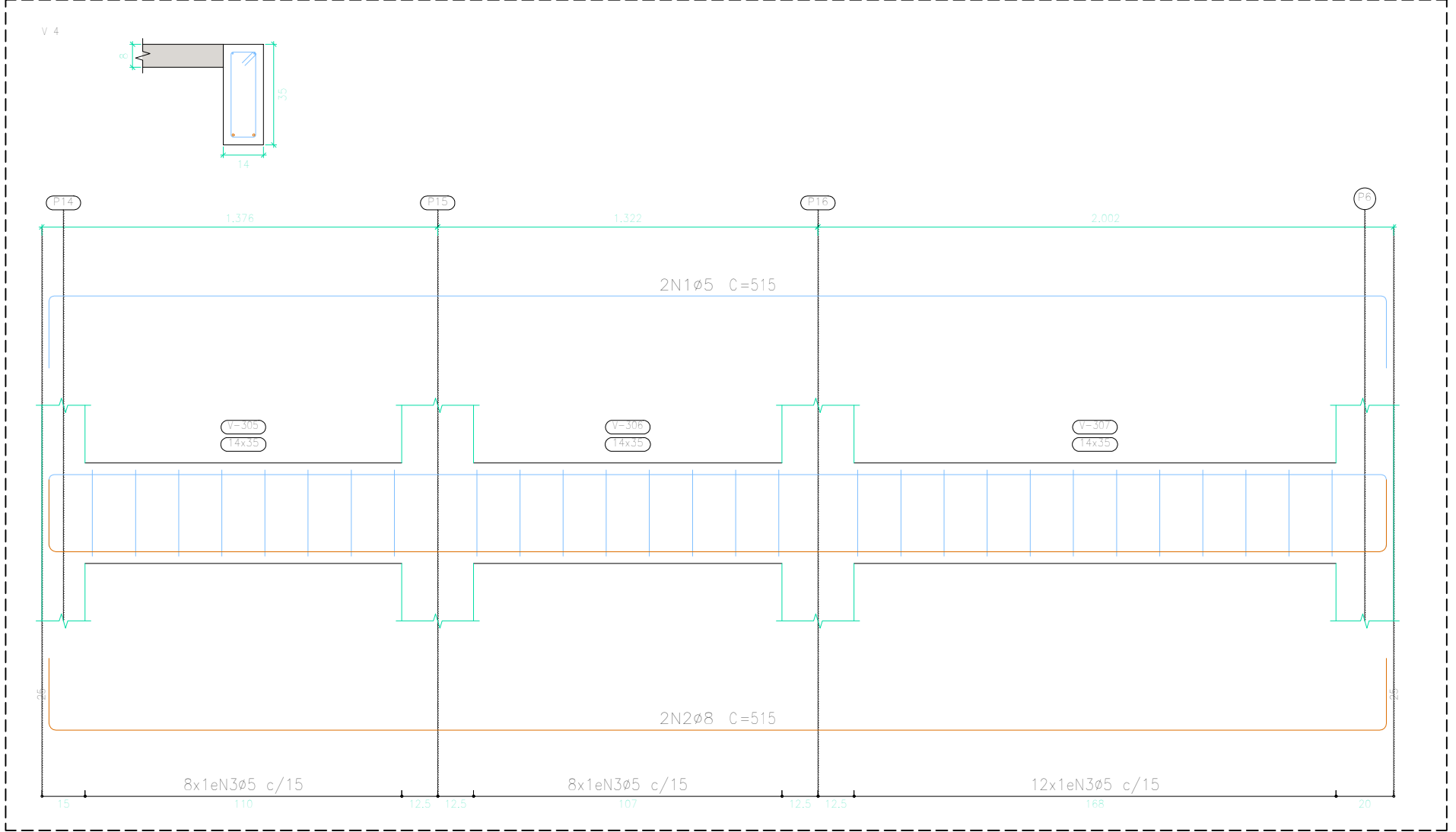
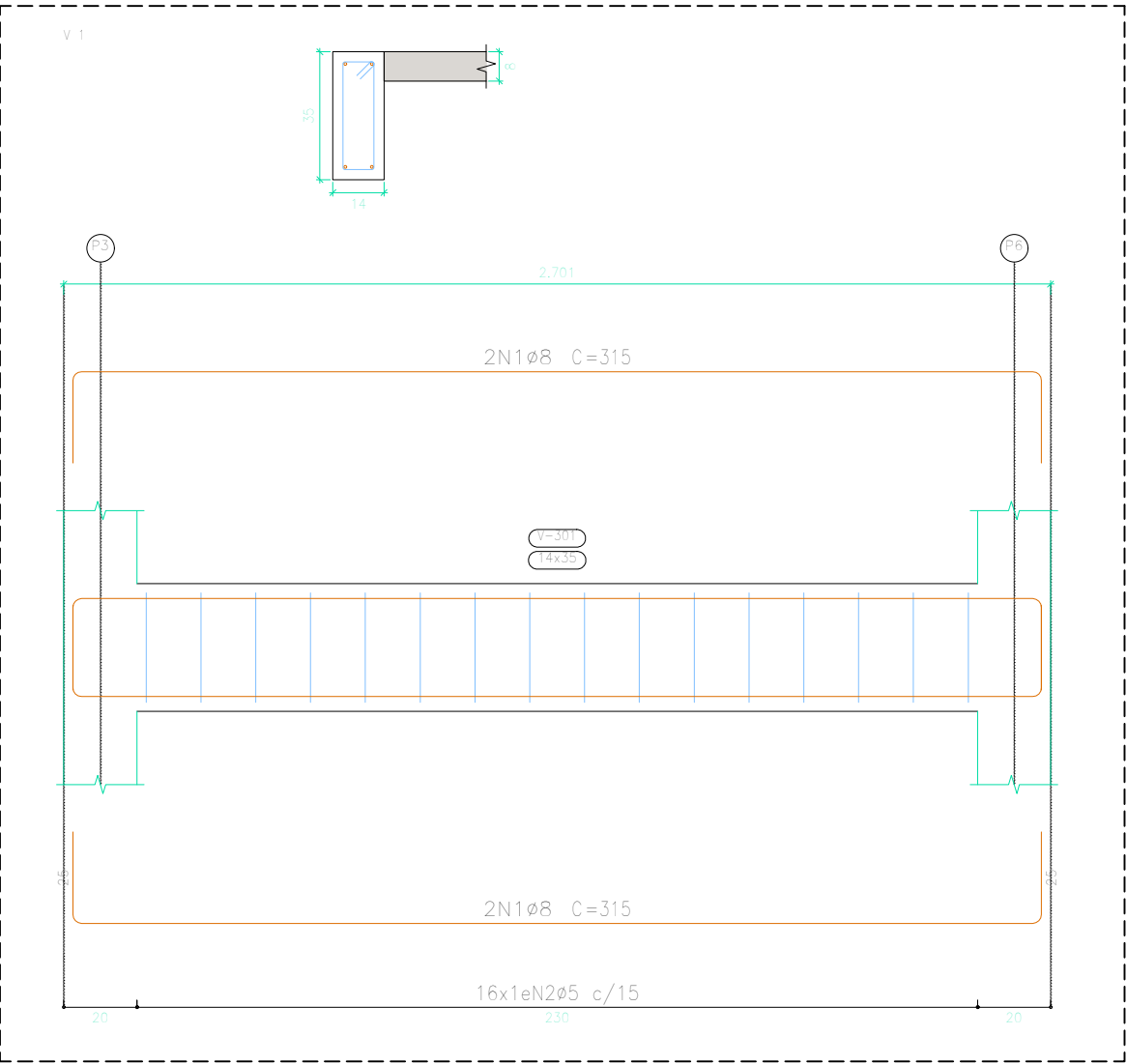
Escala:
INDICADAS




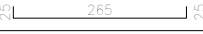




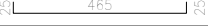

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

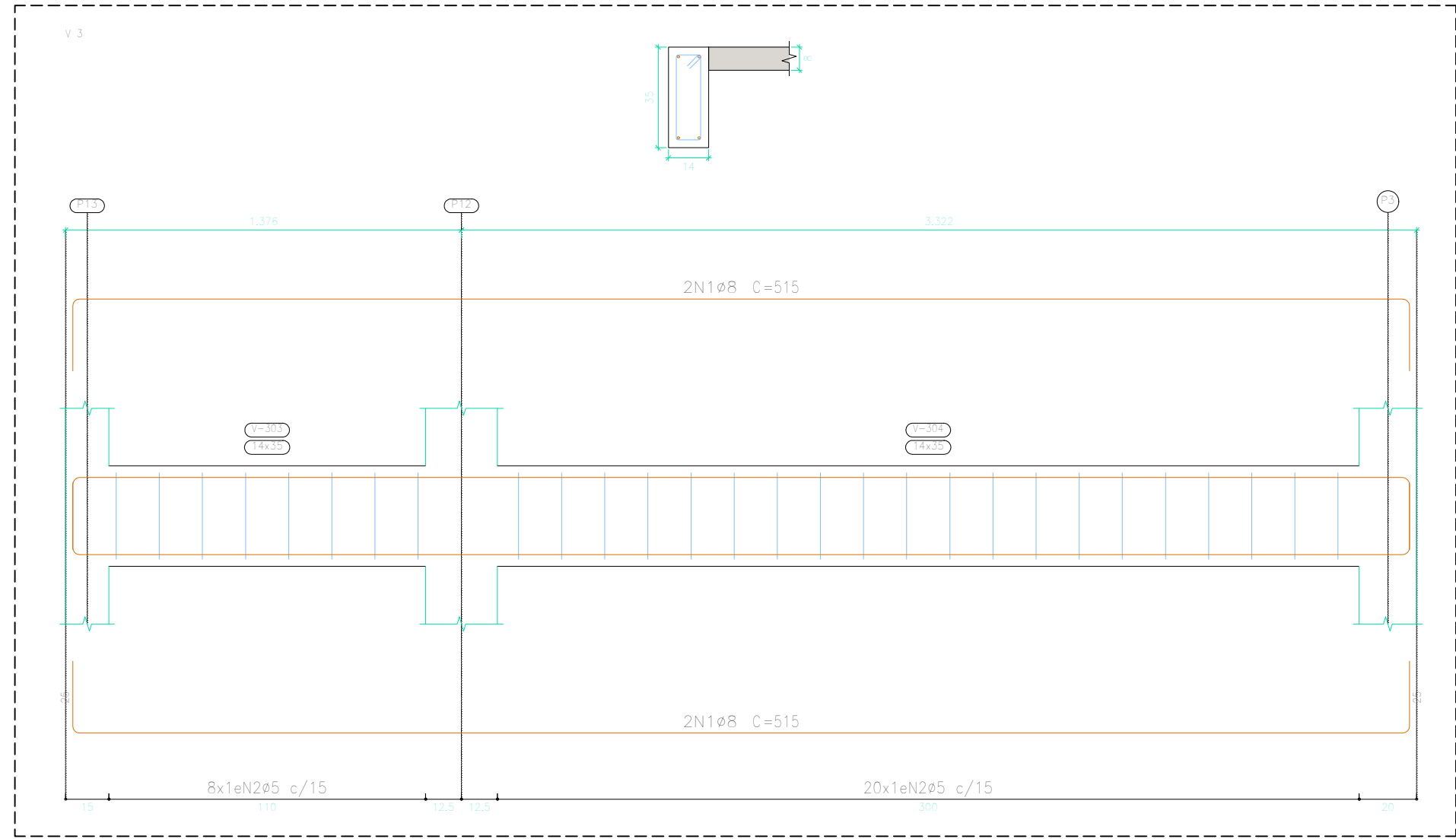
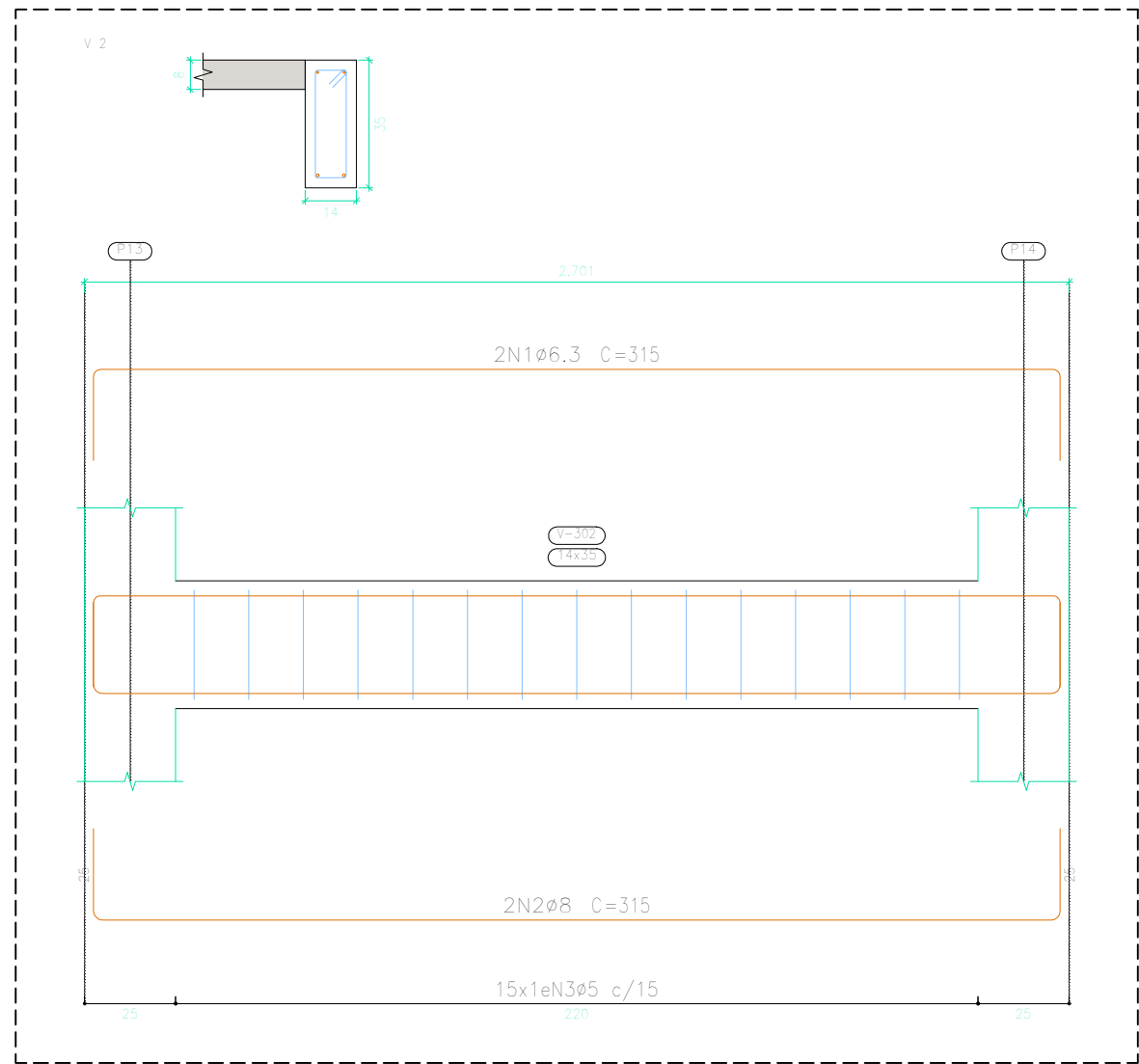
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
V 1	1	ø8	4		315	1260	5.0		
	2	ø5	16		88	1408		2.2	
	Total+10%:						5.5	2.4	
V 2	1	ø6.3	2		315	630	1.5		
	2	ø8	2		315	630	2.5		
	3	ø5	15		88	1320		2.0	
	Total+10%:						4.4	2.2	
V 3	1	ø8	4		515	2060	8.1		
	2	ø5	28		88	2464		3.8	
	Total+10%:						8.9	4.2	
V 4	1	ø5	2		515	1030		1.6	
	2	ø8	2		515	1030	4.1		
	3	ø5	28		88	2464		3.8	
	Total+10%:						4.5	5.9	
							ø5:	0.0	14.7
							ø6.3:	1.7	0.0
							ø8:	21.7	0.0
							Total:	9.9	14.7

Resumo Aço	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6,3	1,7
CA-60	Ø8	21,7
Total		23,4
CA-50	Ø5	14,7
Total		14,7
Total		38,1

Laje da casa de Maq
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20



Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
VIGAS – LAJE DA CASA DE MÁQUINA
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
09/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

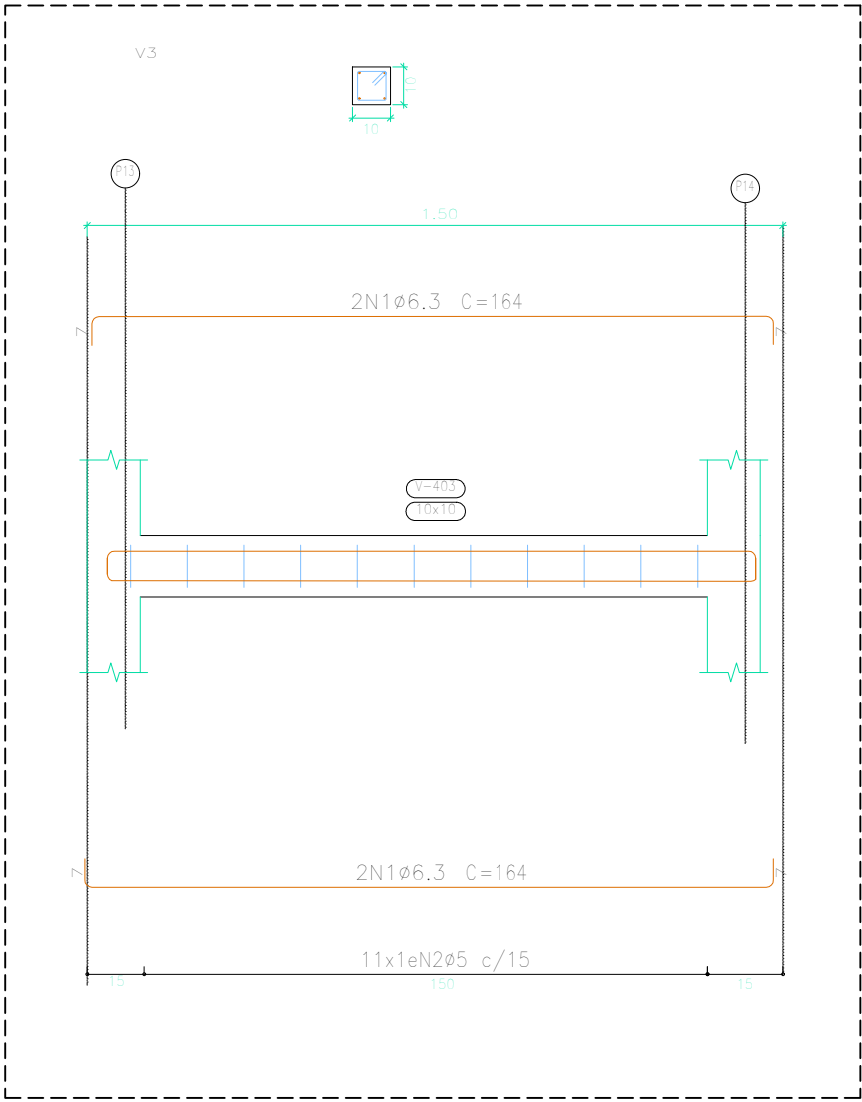
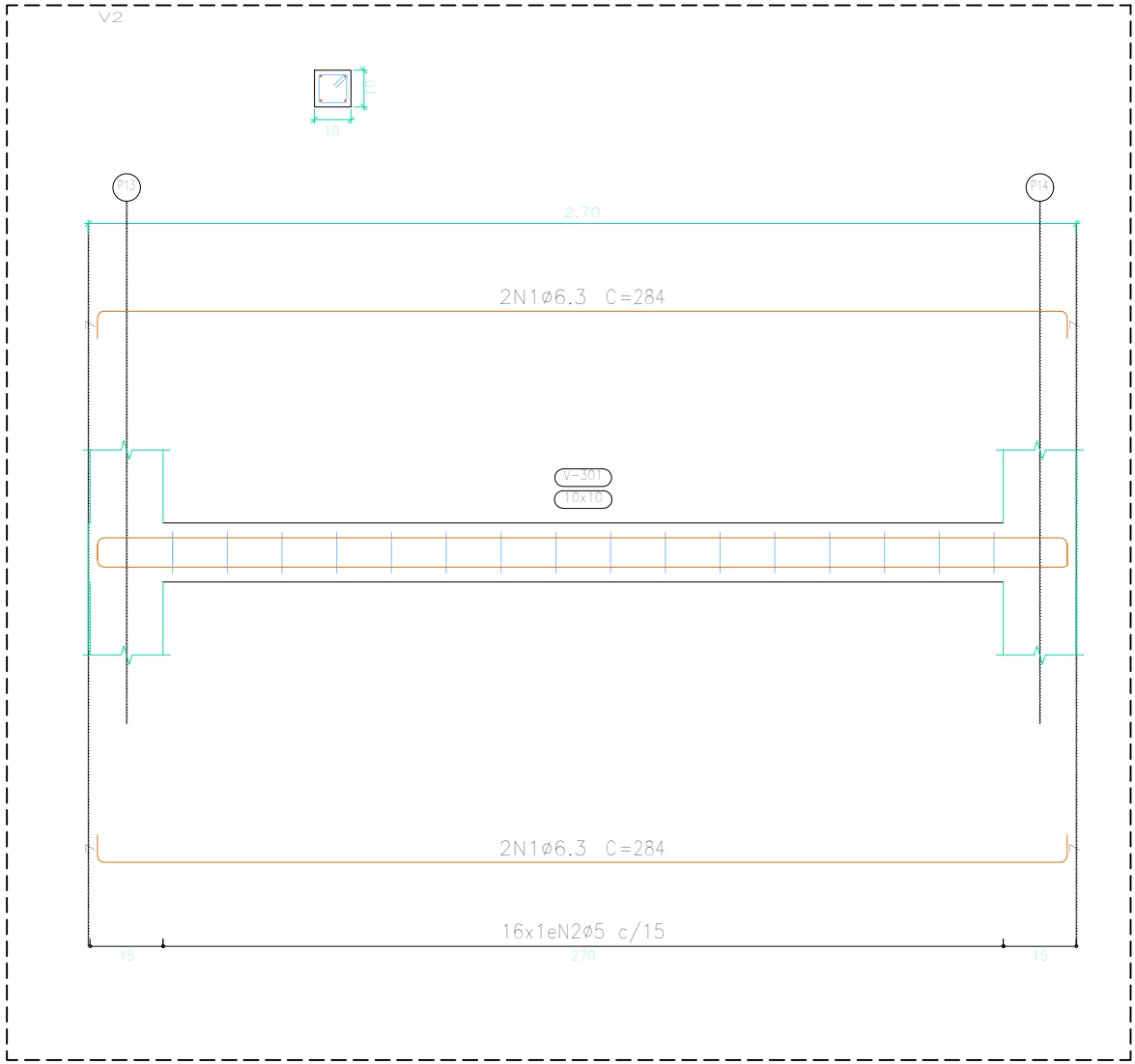
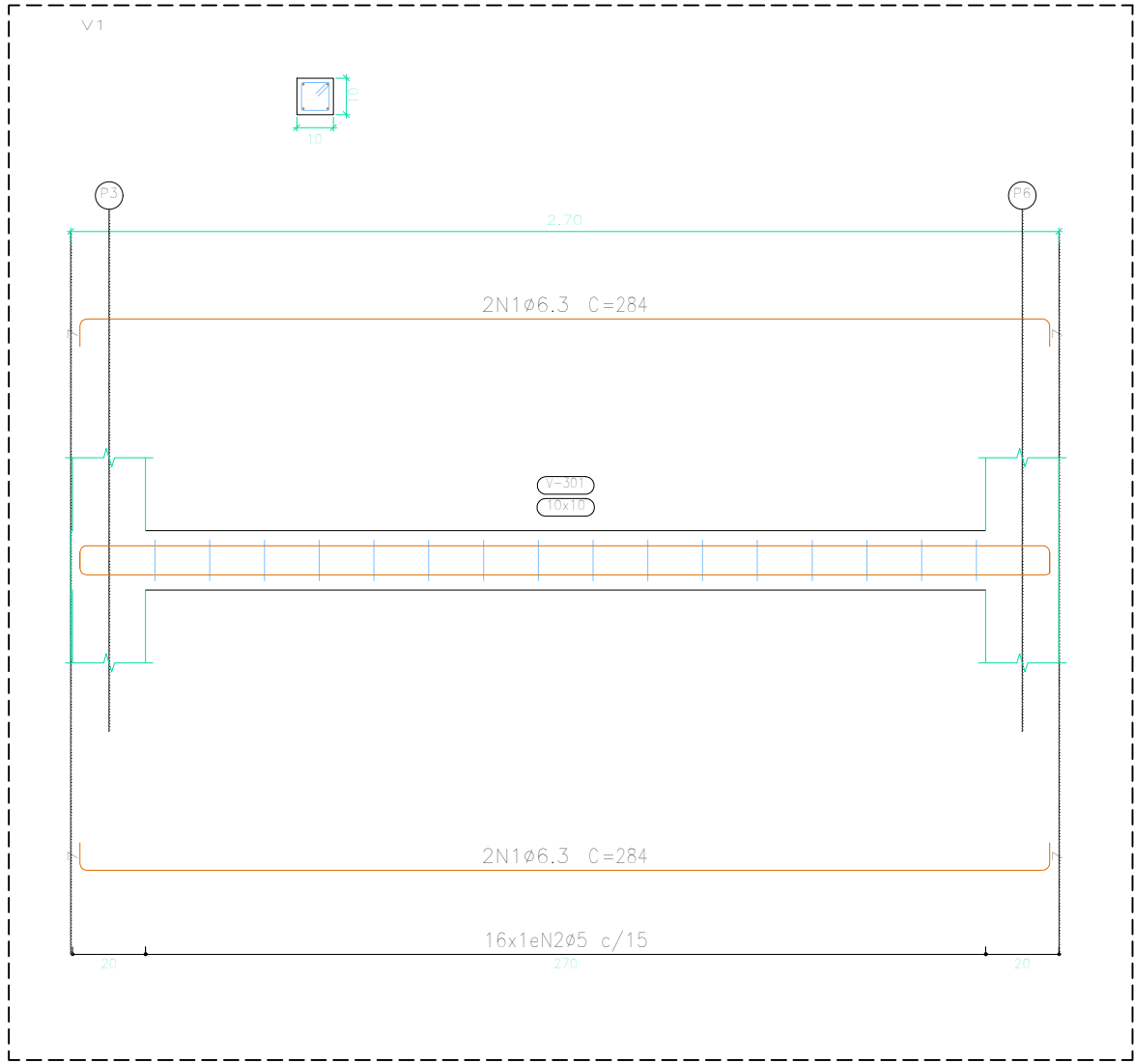
Escala:
INDICADAS



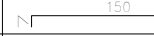

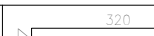





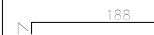

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

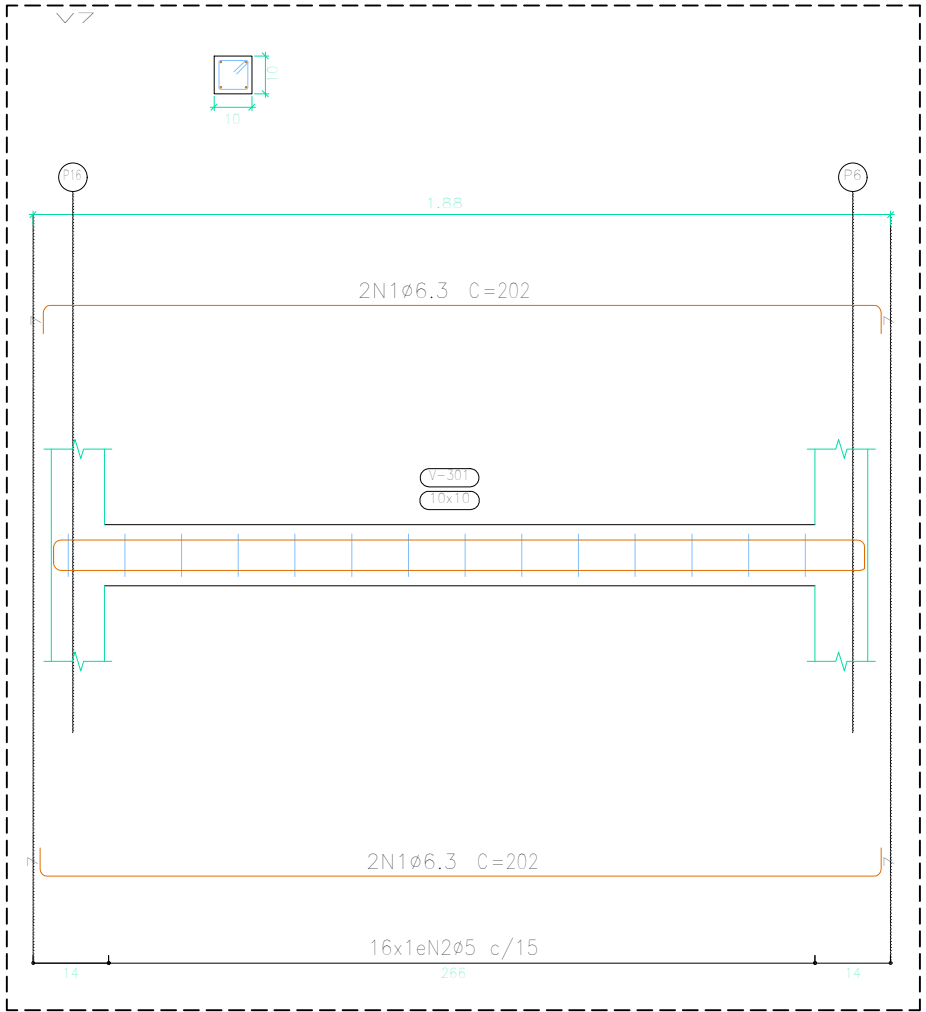
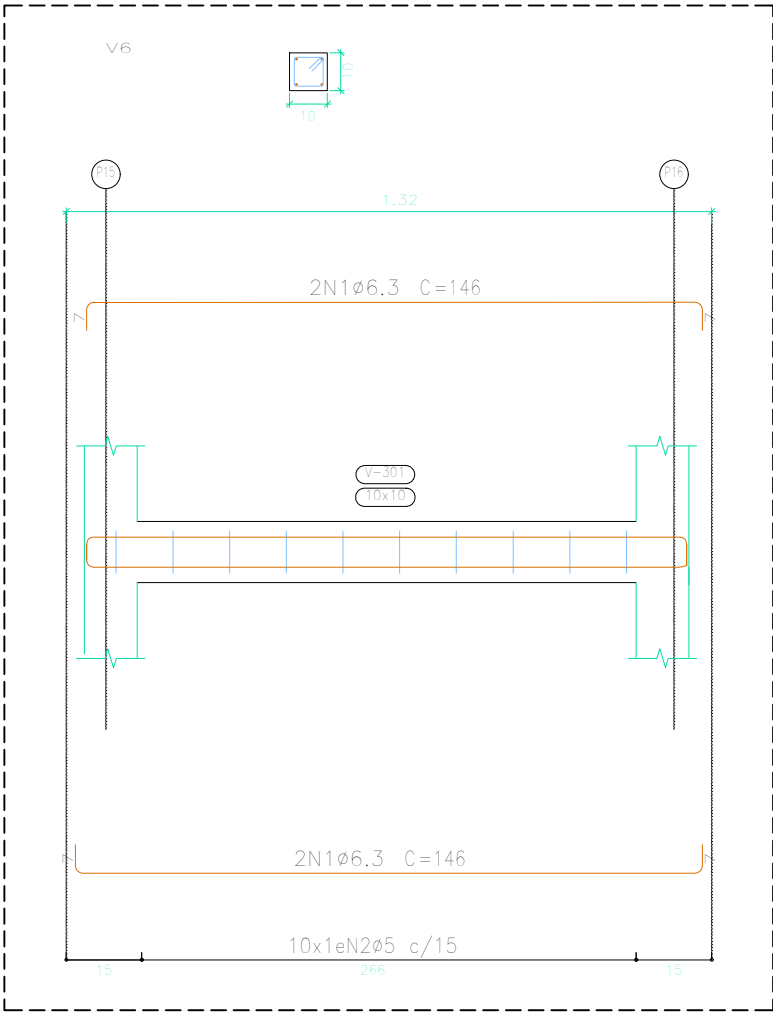
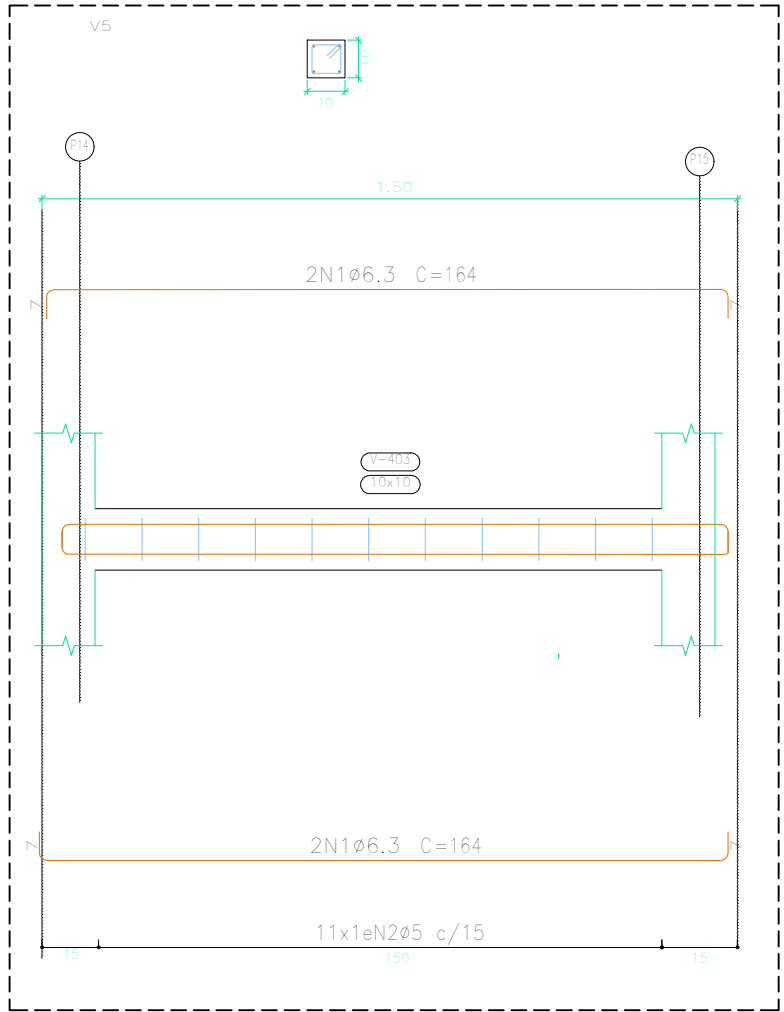
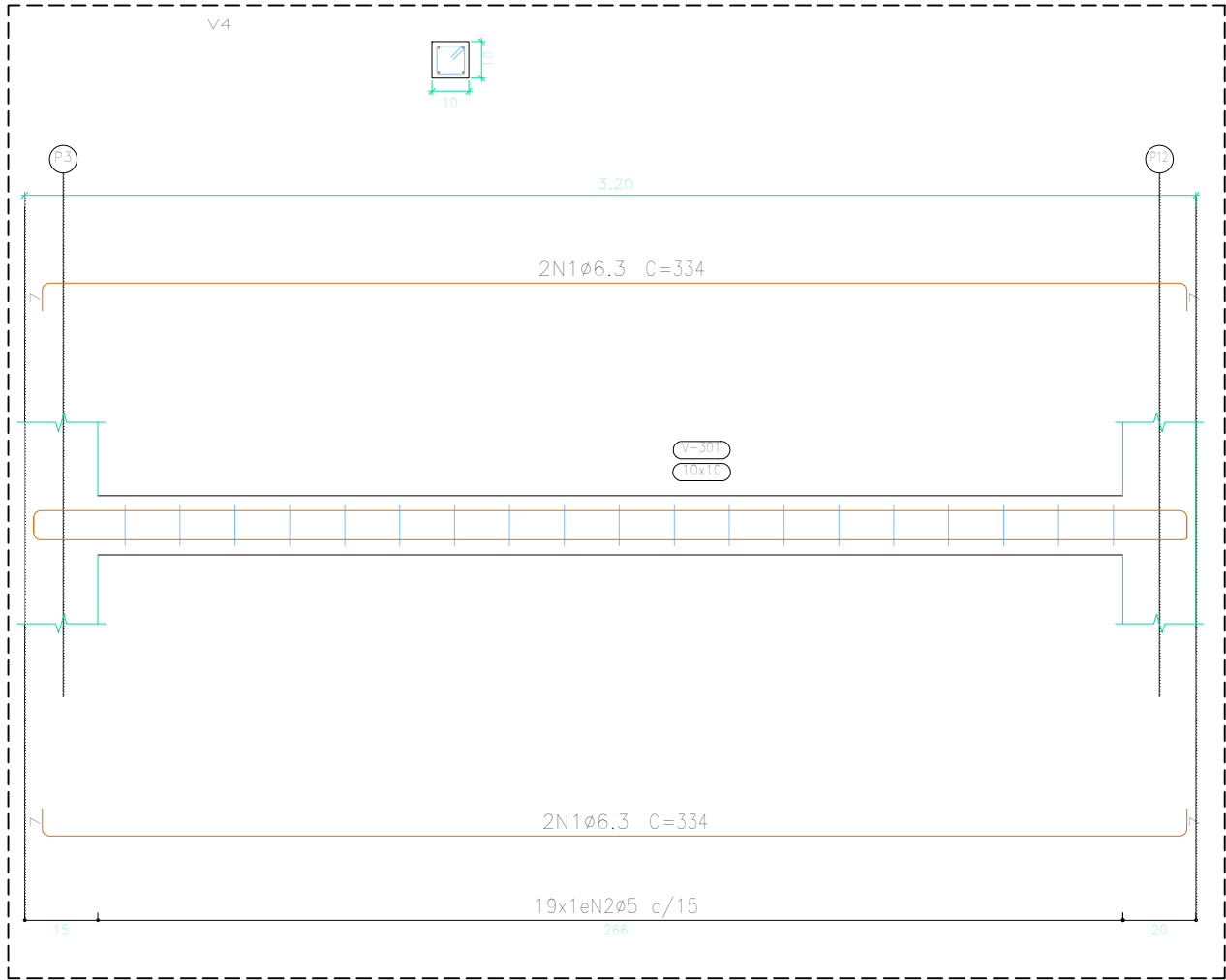
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1 = V2	1	ø6,3	8		284	2272	5,6	
	2	ø5	32		76	2432		3,7
	Total+10%:						6,2	4,1
V3	1	ø6,3	4		164	656	1,6	
	2	ø5	11		38	418		0,6
	Total+10%:						1,8	0,7
V4	1	ø6,3	4		334	1336	3,3	
	2	ø5	19		38	722		1,1
	Total+10%:						3,6	1,2
V5	1	ø6,3	4		164	656	1,6	
	2	ø5	11		38	418		0,6
	Total+10%:						1,8	0,7
V6	1	ø6,3	4		146	584	1,4	
	2	ø5	10		38	380		0,6
	Total+10%:						1,5	0,7
V7	1	ø6,3	4		202	808	2,0	
	2	ø5	10		38	380		0,6
	Total+10%:						2,2	0,7
ø5:								8,1
ø6,3:							17,1	
Total:							17,1	8,1

Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)
Desenho de vigas		
CA-50 ø6.3	63.1	17.10
CA-60 ø5	47.5	8.1
Total		35.2

Platibanda
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20



Proprietário: _____

Autor:  Breno Oliveira
Eng. Civil – CREA-210.067.810-9

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
VIGAS – PLATIBANDA
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha:
10/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

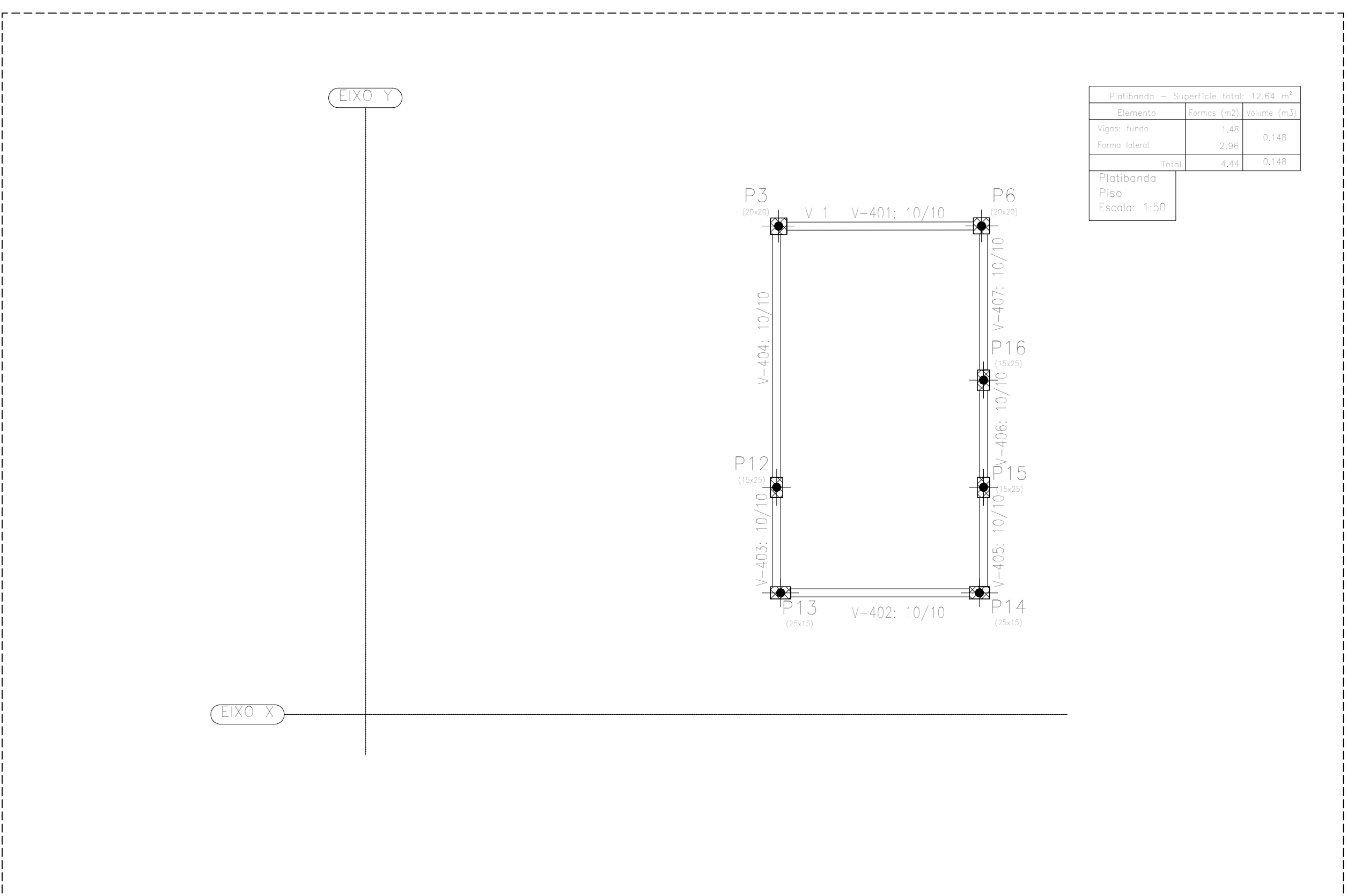
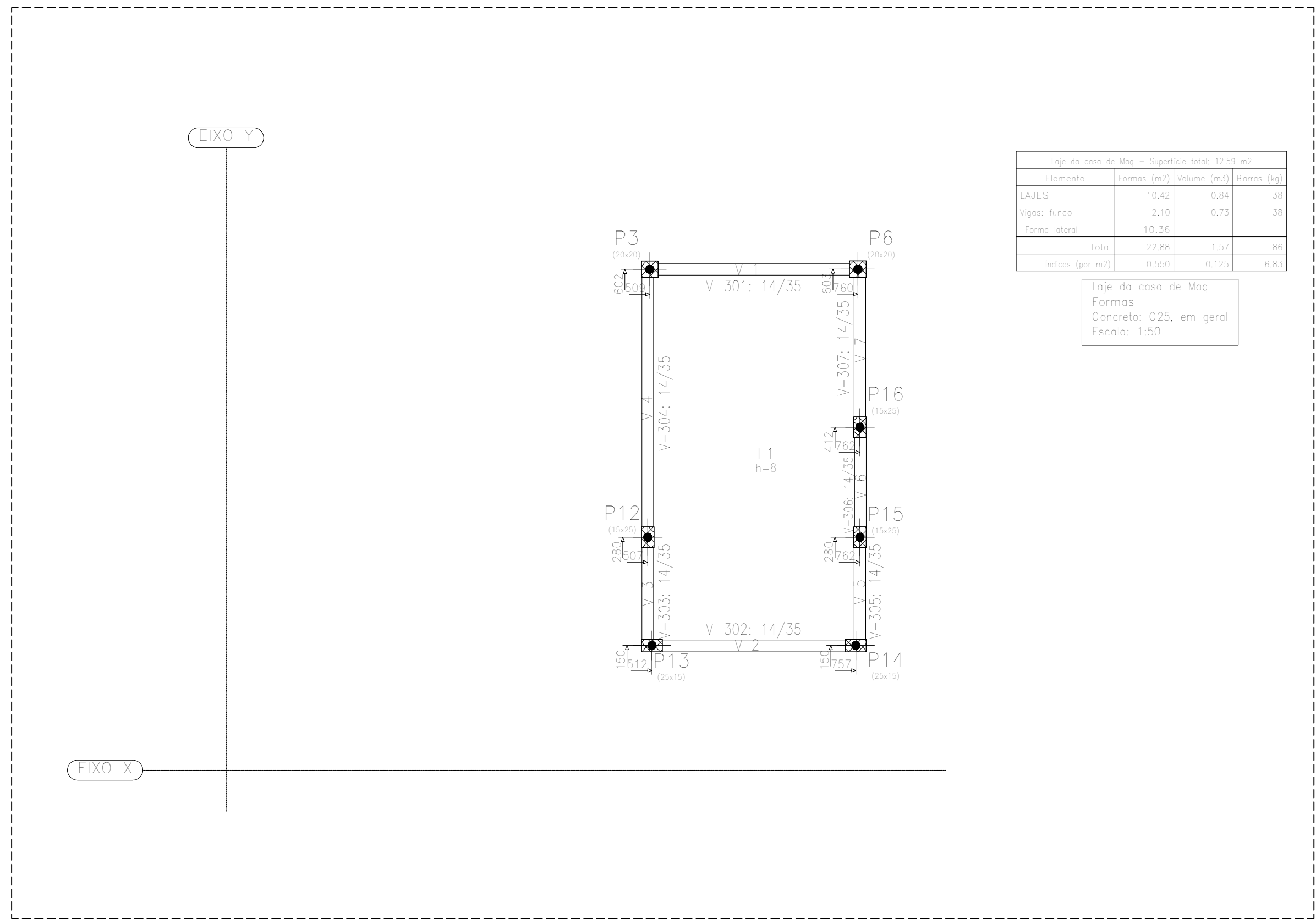
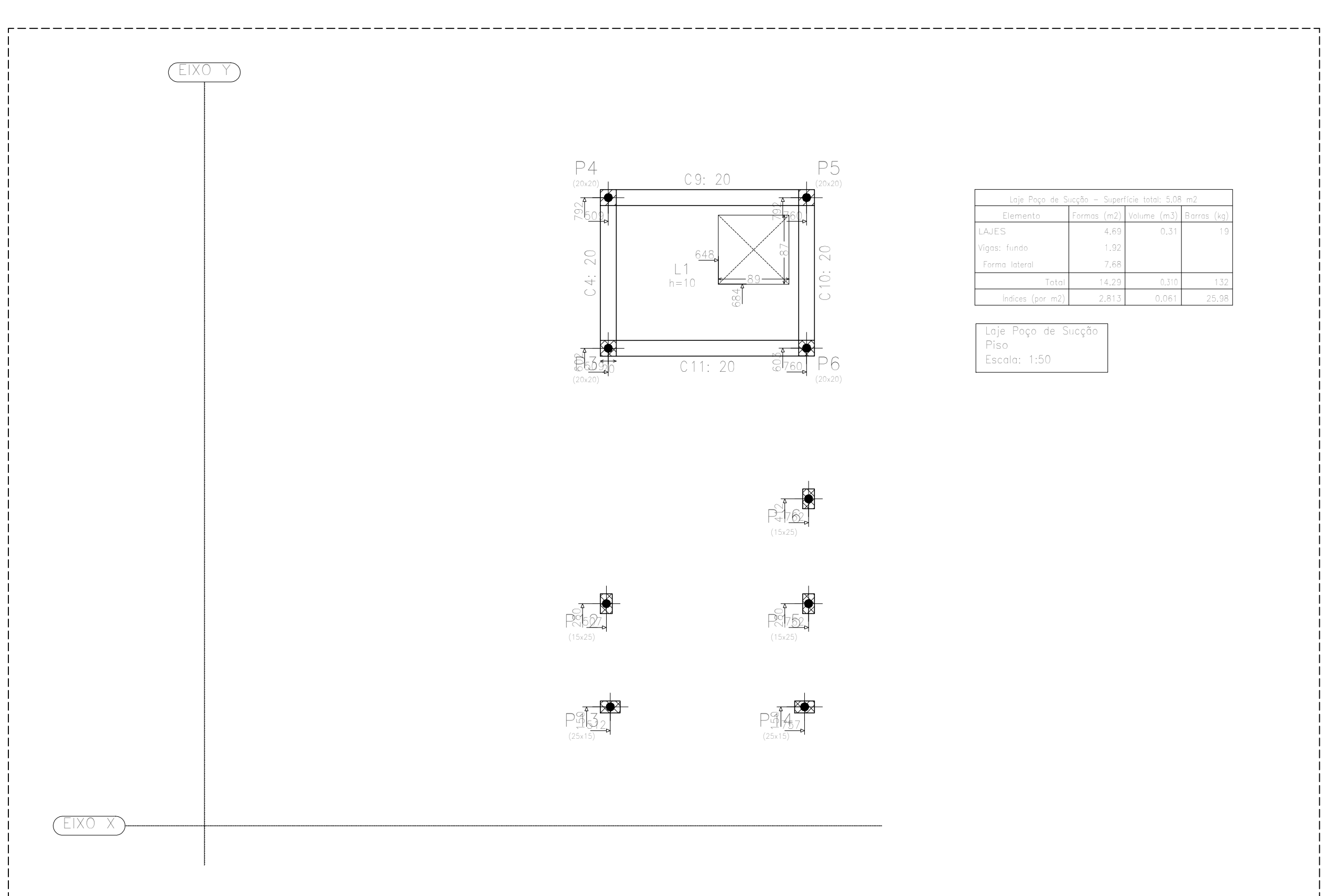
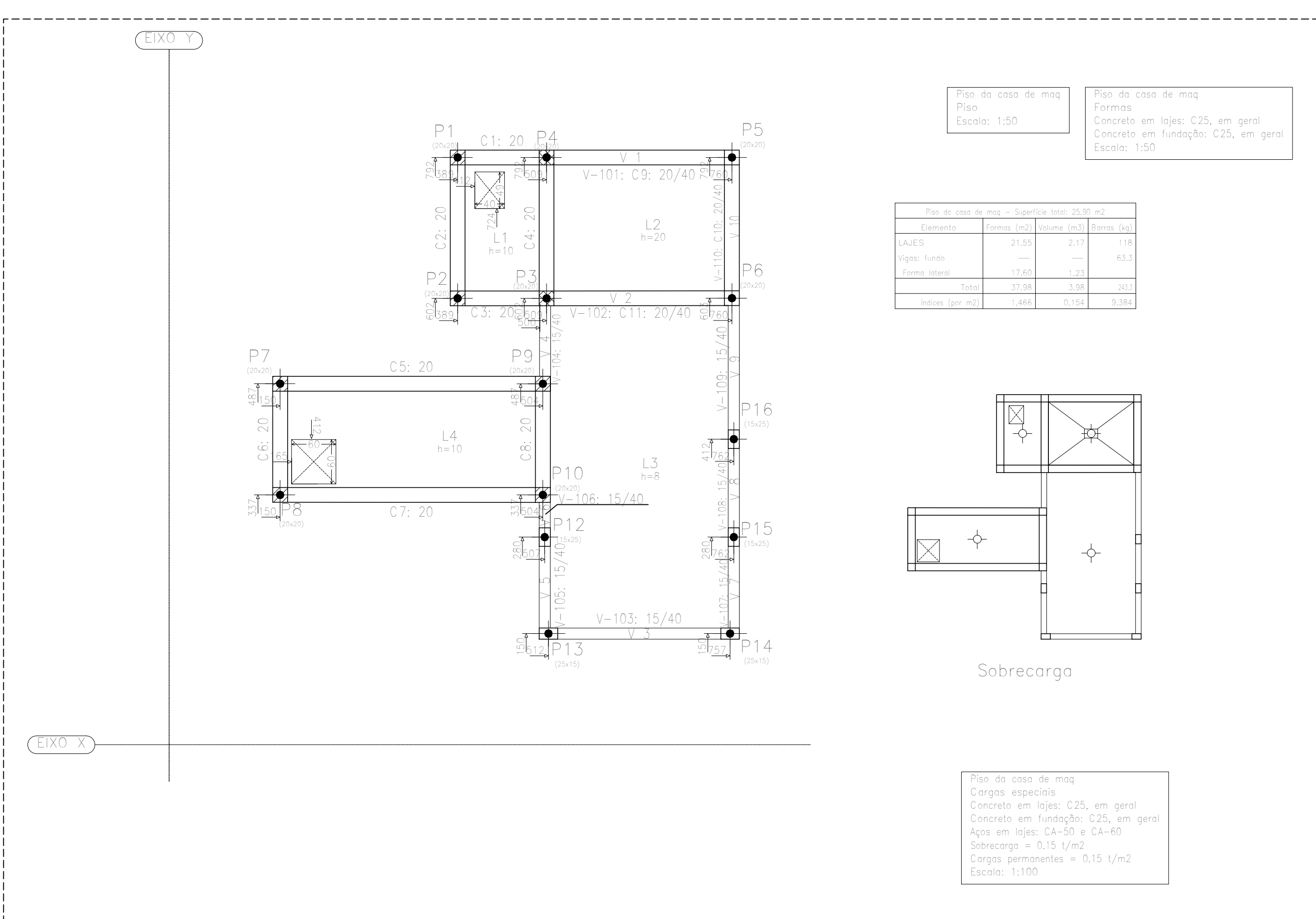
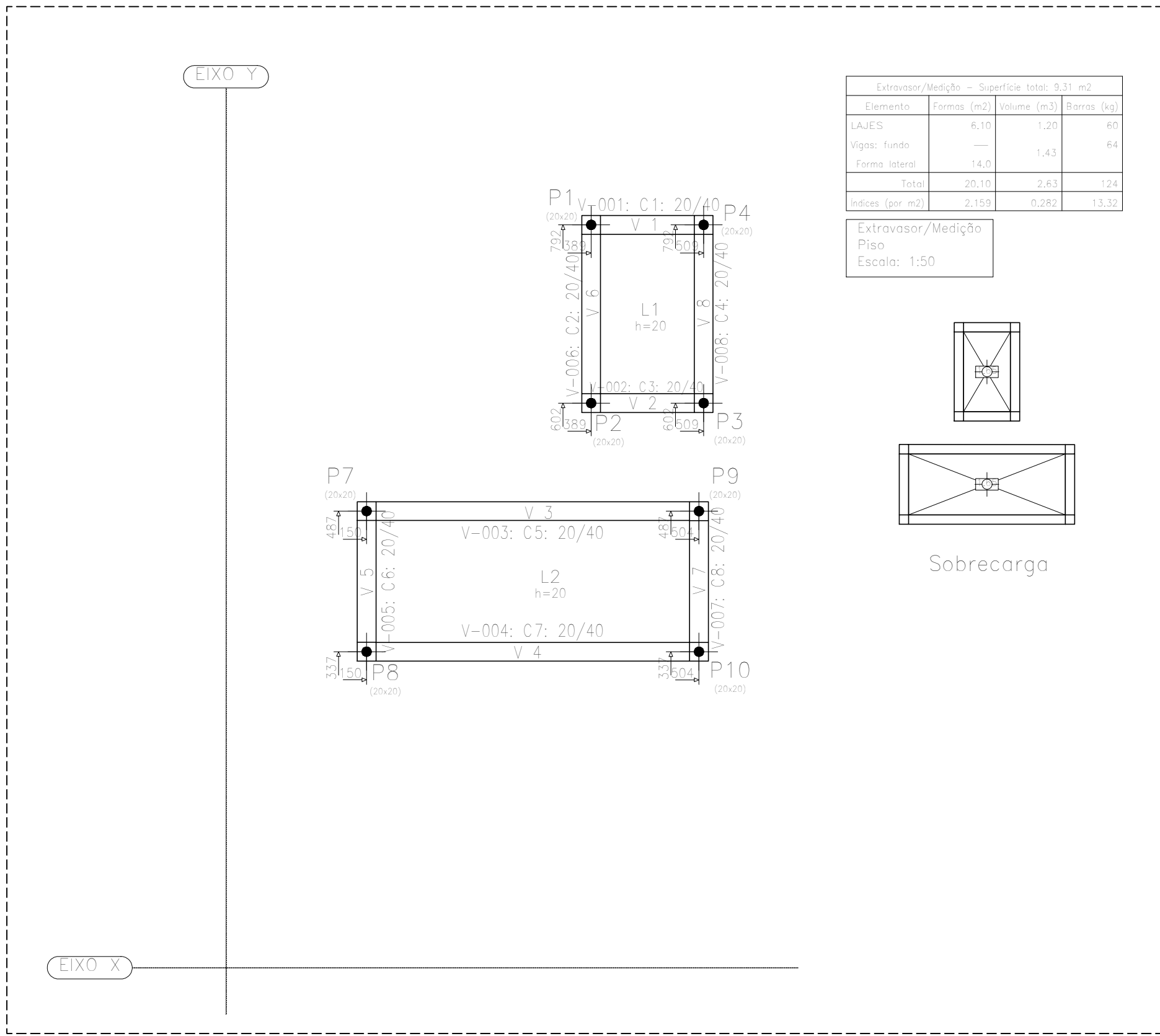
Escala:
INDICADAS

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: FORMAS
DETALHAMENTO
QUADRO DE QUANTITATIVOS

Prancha: 11/13

Desenho: D. CRISTINA MELO

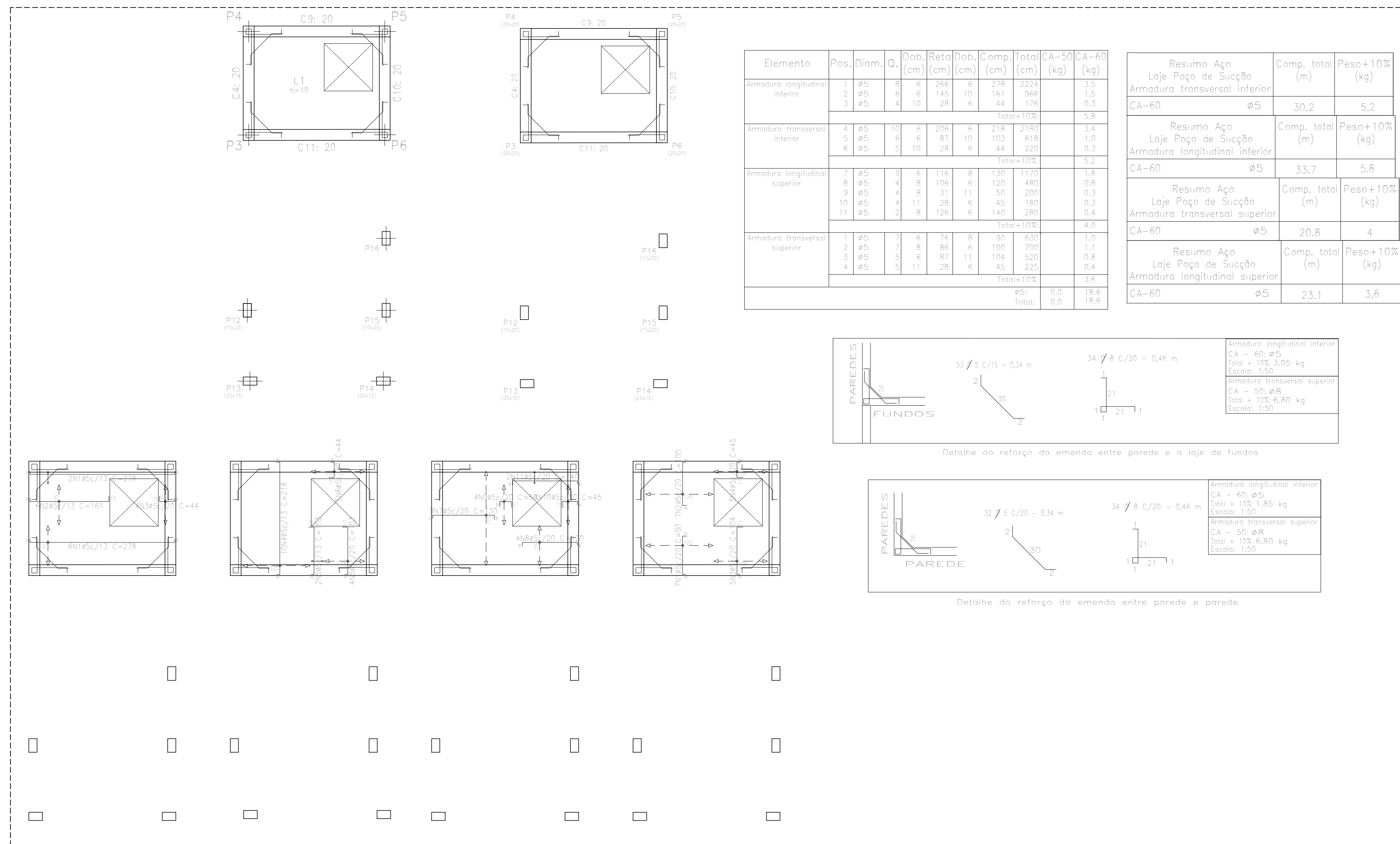
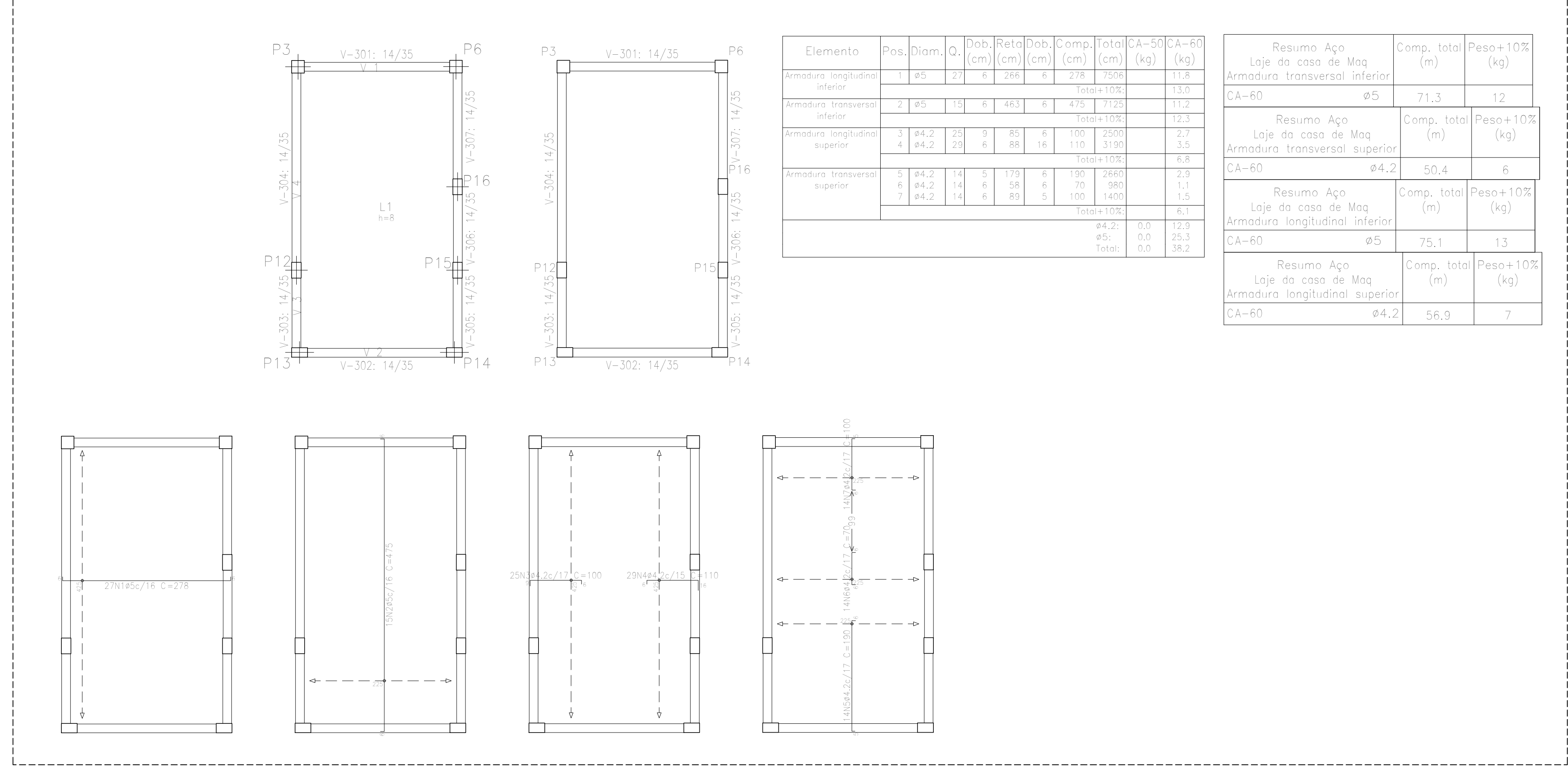
Escala: INDICADAS

Data: SETEMBRO/2019

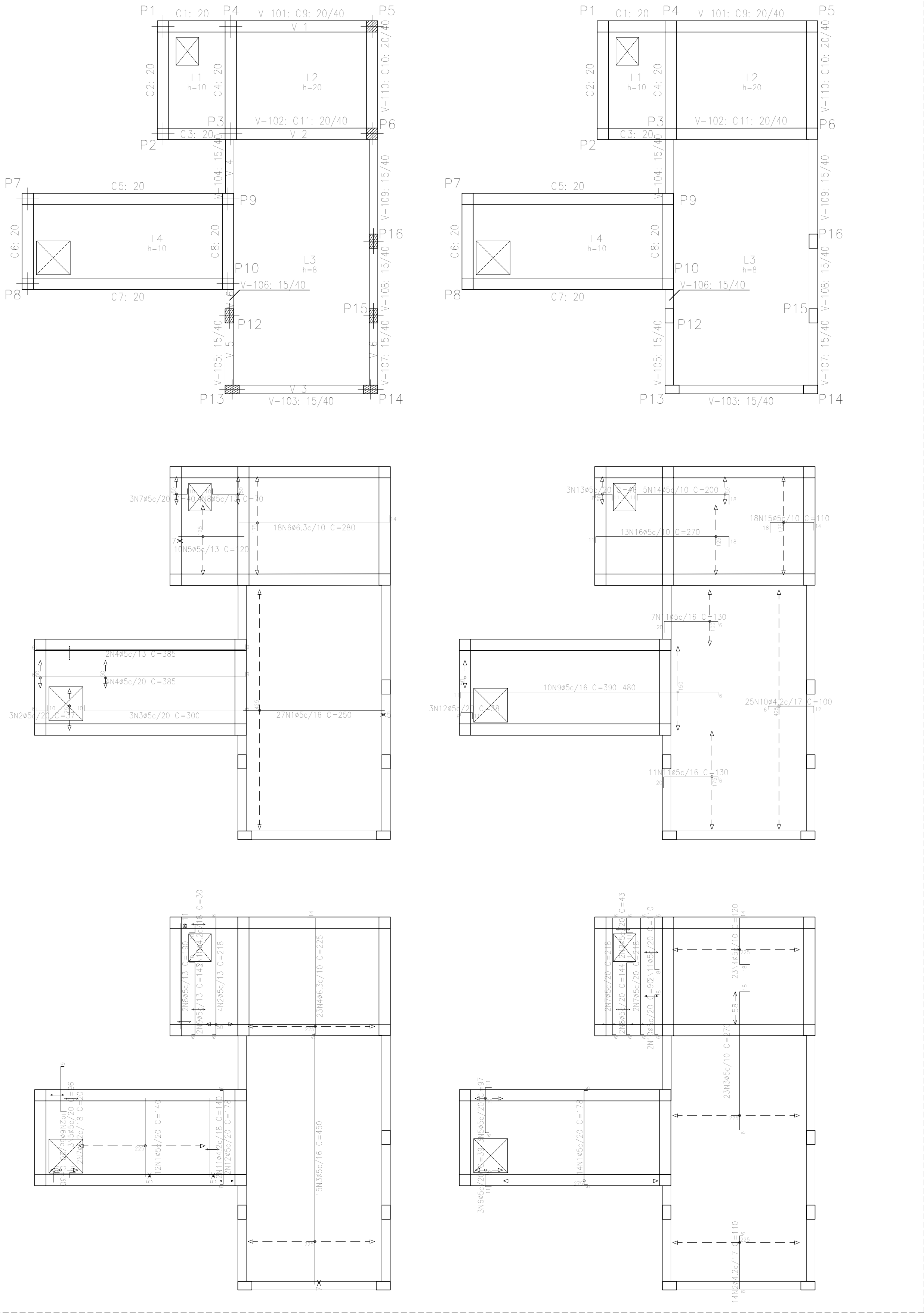
Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



<p>Proprietário: _____</p> <p>Autor: _____</p> <p>Execução: _____</p> <p>Fiscalização: _____</p>		
<p>Título:</p> <p>PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA</p> <p>DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p> <p>Endereço:</p> <p>ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
<p>Conteúdo:</p> <p>LAJES</p> <p>DETALHAMENTO</p>		<p>Prancha:</p> <p>12 / 13</p>
<p>Desenho:</p> <p>D. CRISTINA MELO</p>		<p>Escalas:</p> <p>INDICADAS</p>
<p>Modificação:</p>		<p>Data:</p> <p>SETEMBRO/2019</p>
<p>Observação:</p>		



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	ø5	27	250	21	10	250	6750	10,6	
	2	ø5	3	6	21	10	37	111	0,2	
	3	ø5	3	10	285	5	300	900	1,4	
	4	ø5	6	6	370	9	385	2310	3,6	
	5	ø5	10	10	120	120	120	1200	1,9	
	6	ø6,3	18	14	266	280	5040	12,3		
	7	ø5	3	10	30	40	120	280	0,2	
	8	ø5	4	10	60	70	280	280	0,4	
Total+10%									13,5	20,1
Armadura longitudinal superior	9	ø5	10	11	VAR.	6	VAR.	4500	7,1	
	10	ø4,2	25	6	82	12	100	2500	2,7	
	11	ø5	18	20	104	6	130	2340	3,7	
	12	ø5	3	6	21	11	38	114	0,2	
	13	ø5	3	6	29	11	46	138	0,2	
	14	ø5	5	11	171	18	200	1000	1,6	
	15	ø5	18	18	78	14	110	1980	3,1	
	16	ø5	13	11	241	18	270	3510	5,5	
Total+10%									26,5	
									ø4,2:	0,0
									ø5:	0,0
									ø6,3:	13,5
									Total:	13,5
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura transversal inferior	1	ø5	12	140	140	140	140	1680	2,6	
	2	ø5	4	6	206	6	218	872	1,4	
	3	ø5	15	450	450	450	450	6750	10,6	
	4	ø6,3	23	5	206	14	225	5175	12,7	
	5	ø5	3	6	80	10	96	288	0,5	
	6	ø5	2	10	20	30	60	60	0,1	
	7	ø4,2	2	10	10	20	40	40	0,0	
	8	ø5	2	190	190	190	380	380	0,6	
	9	ø5	2	6	127	10	143	286	0,4	
	10	ø4,2	2	10	20	30	60	60	0,1	
	11	ø4,2	2	140	140	140	280	280	0,3	
	12	ø5	2	6	166	6	178	356	0,6	
Total+10%									14,0	18,9
									ø4,2:	0,0
									ø5:	0,0
									ø6,3:	14,0
									Total:	14,0
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura transversal superior	1	ø5	14	6	166	6	178	2492	3,9	
	2	ø4,2	14	8	96	6	110	1540	1,7	
	3	ø5	23	6	246	18	270	6210	9,7	
	4	ø5	23	18	88	14	120	2760	4,3	
	5	ø5	3	6	80	11	97	291	0,5	
	6	ø5	3	11	22	6	39	117	0,2	
	7	ø5	4	6	206	6	218	872	1,4	
	8	ø5	2	6	127	11	144	288	0,5	
	9	ø5	2	11	26	6	43	86	0,1	
	10	ø5	2	6	76	8	90	180	0,3	
	11	ø5	2	8	96	6	110	220	0,3	
Total+10%									25,2	
									ø4,2:	0,0
									ø5:	0,0
									Total:	0,0

Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Piso da casa de maq	(m)	(kg)	
Armadura longitudinal inferior			
CA-50	50,4	14	14
CA-60	116,7	20	20
Total			34
Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Piso da casa de maq	(m)	(kg)	
Armadura longitudinal superior			
CA-60	25,0	3	3
	135,8	23	26
Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Piso da casa de maq	(m)	(kg)	
Armadura transversal inferior			
CA-50	51,8	14	14
CA-60	3,8	0	0
	106,7	18	18
Total			32
Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Piso da casa de maq	(m)	(kg)	
Armadura transversal superior			
CA-60	15,4	2	2
	135,2	23	25

Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
ZONA URBANA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
LAJES
DETALHAMENTO
DETALHAMENTO DO REFORÇO DE EMENDA

Prancha:
13/13

Desenho:
D. CRISTINA MELO

Escala:
INDICADAS

Data:
SETEMBRO/2019

Modificação: _____

Observação: _____

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ZONA URBANA DO
MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

TERMO DE COMPROMISSO: TC/PAC Nº 0449/2014 – PMSNN/FUNASA-MS

**ESTUDO DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

PETRA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI ME

AV. AMINTAS BARROS - 3700 - SALA 1707 - CTC - LAGOA NOVA - NATAL/RN

(84)3345 - 2275 | 99658 - 6095 - petra@petra.eng.br - WWW.PETRA.ENG.BR

CNPJ: 26.994.669/0001-30



LISTA DE SIGLAS

AA Abastecimento de Água
ANA Agência Nacional de Águas
AP Manejo de Águas Pluviais
CAU Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CC Comitê de Coordenação
CE Comitê Executivo
Cesb Companhia Estadual de Saneamento Básico
Conama Conselho Nacional de Meio Ambiente
Conaq Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas
ConCidades Conselho Nacional das Cidades
CPRM Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Crea Conselho Regional de Engenharia
DAE Departamento de Água e Esgoto
DataSUS Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DOU Diário Oficial da União
EE Estação Elevatória
Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES Esgotamento Sanitário
ETA Estação de Tratamento de Água
ETE Estação de Tratamento de Esgotos
Funasa Fundação Nacional de Saúde
IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDO Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA Lei Orçamentária Anual
MS Ministério da Saúde
Munic Pesquisa de Informações Municipais
NBR Norma Técnica Brasileira
Nict Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica
OAB Ordem dos Advogados do Brasil
ONG Organização Não Governamental
PAC Programa de Aceleração do Crescimento
Peams Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento
PGIRS Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Plansab Plano Nacional de Saneamento Básico
PLHIS Plano Local de Habitação de Interesse Social
PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNCC Programa Nacional de Capacitação de Cidades
PNRS Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNSR Programa Nacional de Saneamento Rural
Pnud Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA Plano Plurianual
Procel Programa de Conservação de Energia Elétrica
PSA Plano de Segurança da Água
RCC Resíduo da Construção Civil
RS Manejo de Resíduos Sólidos
RSS Resíduo de Serviço de Saúde
Saae Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Siconv Sistema de Convênios
Sisagua Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
Sisnama Sistema Nacional de Meio Ambiente
Sisvan Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional
SNHIS Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
SNIS Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Snuc Sistema Nacional de Unidades de Conservação
Suasa Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUS Sistema Único de Saúde
TR Termo de Referência

PETRA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI ME
AV. AMINTAS BARROS - 3700 - SALA 1707 - CTC - LAGOA NOVA - NATAL/RN
(84)3345 - 2275 | 99658 - 6095 - petra@petra.eng.br - WWW.PETRA.ENG.BR
CNPJ: 26.994.669/0001-30



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8

Sumário

ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA **Erro! Indicador não definido.**

1) OBJETIVO	2
2) CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	4
1. Características físicas;.....	4
2. Uso e ocupação do solo	11
3. Aspectos sociais e econômicos.....	
3) SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE	16
4) LEVANTAMENTO DOS ESTUDOS E PLANOS EXISTENTES	19
5) ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDAS	20
c) ESTUDO DE MANANCIAIS	27
6) FORMULAÇÃO DAS ALTERNATIVAS	31
7) PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS	34
8) ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS	37
9) REFERÊNCIAS NORMATIVAS	37

Índice de figuras e quadros

Figura 2-11 Mapa das mesoregiões do RN (mapa corocromático). Fonte: IDEMA (2013). Figura 2-2 Mapa das microregiões do RN (mapa corocromático). Fonte: IDEMA (2013). _____	
Figura 2-3 Mapa Rodoviário do RN - Estradas Federais _____	
Figura 2-4 Confrontantes e Principais Vias de Acesso _____	
Figura 2-5 Fotos de uma área na ESEC-Seridó, nas estações seca (novembro/2005) (A) e chuvosa (maio/2006) (B) _____	
Figura 2-6 Estação Ecológica do Seridó - Unidade de Conservação _____	13
Figura 2-7 Detalhe da unidade de conservação - Fora dos limites da BR _____	13
Figura 2-8 - Estação de tratamento - Vista Superior _____	17
Figura 2-9 - Estação de tratamento - Seção transversal _____	17
Figura 2-10 Estação de tratamento - Vista superior da (sede do município ao fundo). _____	18
Figura 2-11 – Estação de Tratamento - Vista Superior (Barragem Dinamarca ao fundo) _____	18
Figura 2-12 Estação de tratamento – Vista Superior _____	18
Figura 2-13 - Estação de tratamento de água _____	18

Referências normativas

Utiliza elementos dos seguintes documentos normativos em vigor, os quais devem ser consultados em sua versão mais recente, sempre que necessário, e conforme citados no texto:

NBR 12211:1992- Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água
NTS 018 à NTS 024- Projetos de sistemas de abastecimento de água
NTS 092 à NTS 117- Serviços topográficos e geodésicos.

Além desses documentos normativos devem ser considerados os Termos de Referência da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA), Procedimentos e Portarias do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), Prefeituras Municipais, além de outras instituições eventualmente envolvidas.

1. OBJETIVO

PETRA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI ME
AV. AMINTAS BARROS - 3700 - SALA 1707 - CTC - LAGOA NOVA - NATAL/RN
(84)3345 - 2275 | 99658 - 6095 - petra@petra.eng.br - WWW.PETRA.ENG.BR
CNPJ: 26.994.669/0001-30


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

O presente estudo tem por objetivo, determinar a melhor alternativa técnica para execução da obra de **Implantação de um sistema de abastecimento de água (SAA) no município de Serra Negra do Norte/RN**, objeto do **TC/PAC nº 0449/2014** firmado entre o Município e a Fundação Nacional de Saúde.

O valor pactuado para execução da referida obra é de **R\$ 6.820.068,31 (seis milhões, oitocentos e vinte mil, sessenta e oito reais e trinta e um centavos)**.

A obra tem por objetivo a construção de uma adutora para atender a demanda da sede do município, trazendo água bruta de um novo manancial, haja visto que os atuais explorados não atendem com segurança hídrica a demanda do Município, o que gera crise hídrica e limita o desenvolvimento sócio econômico de Serra Negra do Norte, inclusive trazendo graves problemas de Saúde para nossos munícipes.

Sobre este convenio, é fundamental registrar que em **2013** o município de Serra Negra do Norte cadastrou propostas para execução da referida obra no sistema SIGA da FUNASA no valor de R\$ 10.571.267,68 (dez milhões, quinhentos e setenta e um mil, duzentos e sessenta e sete reais e sessenta e oito centavos), esta proposta foi aprovada pela própria Funasa conforme publicação de resultado RN/2503135561 DOU em 25 de março de 2013, devido à redução generalizada do repasse previsto para o programa, houveram cortes em diversas propostas cadastradas, dentre eles um corte de 30% nesta que contempla Serra Negra do Norte.

Ocorre que especificamente esta obra não poderia ter recebido cortes, haja visto que se trata de uma adutora “ponta a ponta” que visa levar água do sistema adutor Manoel Torres (Piranhas-Caicó) a sede de Serra Negra do Norte, fato esse que impede que a mesma seja executada em etapas, pois caso fosse executada apenas 70% da obra (devido ao corte realizado pela Funasa), a mesma não atingiria etapa útil.

Os fatos acima expostos suscitaram uma busca incansável ao longo desses anos dos gestores municipais pela complementação dos valores da proposta com recursos oriundos da FUNASA, porém sem sucesso, tanto pela escassez de recursos em Brasília em consequência da crise enfrentada pelo país no período, como também pelas alegações de inviabilidade legal levantadas pela FUNASA para ampliação do recurso do convenio.

Com a consolidação da impossibilidade de ampliação do valor do convenio, coube a esta equipe de engenharia, elaborar uma alternativa viável para utilização do recurso de forma eficiente e eficaz permitindo que o convenio atinja seu objetivo.

2. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Nas páginas seguintes demonstraremos os estudos que levarão a construção de uma alternativa que permite dar funcionalidade a obra mesmo diante da limitação dos recursos, com eficiência e eficácia do uso dos valores do convenio, esse estudo é composto de 9 partes:

- Caracterização da área de estudo;
- Caracterização do sistema de abastecimento existente;
- Levantamento dos estudos e planos existentes;
- Estudo populacional e projeções das demandas;
- Estudo dos mananciais;
- Formulação e pré-dimensionamento das alternativas do sistema;
- Análise técnica, econômica e ambiental das alternativas propostas;
- Apresentação e justificativa da solução escolhida;
- Resumo do estudo de concepções;

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Características físicas;

• Localização

O município de Serra Negra do Norte situa-se no estado do Rio Grande do Norte, na Mesorregião central, na microrregião de Seridó Oriental.

Possui área de 562,40 km², equivalente a 1,07% da superfície estadual.

Coordenadas Geográficas:

Latitude: 6° 39' 56" Sul,

Longitude: 37° 23' 50" Oeste,

Limites:

Norte – Jardim de Piranhas/RN, Timbaúba dos Batistas/RN e São Bento/PB

Sul – São João do Sabugi/RN e São José do Espinharas/PB

Leste – São João do Sabugi, Timbaúba dos Batistas e Caicó

Oeste – São Bento/PB e Paulista/PB

Altitude da Sede: 167 metros.



Figura 1 - Mapa das mesorregiões do RN (mapa corocromático). Fonte: IDEMA (2013)



Figura 2 - Mapa das microrregiões do RN (mapa corocromático). Fonte: IDEMA (2013).

Distante 303 km da capital do estado, o único acesso pavimentado ao município é através BR 427.



Figura 3 - Mapa viário do RN. Fonte: wikipédia, 2013.



Figura 4 - Confrontantes e principais vias de acesso.

- **Clima**

Tipo: clima muito quente e semiárido.

Temperaturas Médias Anuais:

Máxima: 32,9 °C

Média: 26,4 °C

Mínima: 18,0 °C

Umidade Relativa Média Anual: 59%

Tempo médio de Horas de Insolação: 2400/ano

Precipitação Média Anual: 731 (mm) concentrados de fevereiro a abril, sendo março o mês de maior precipitação 212 mm.

A incidência de descargas elétricas é de 3,75 raios por quilômetro quadrado, uma das maiores do setor norte da região Nordeste.

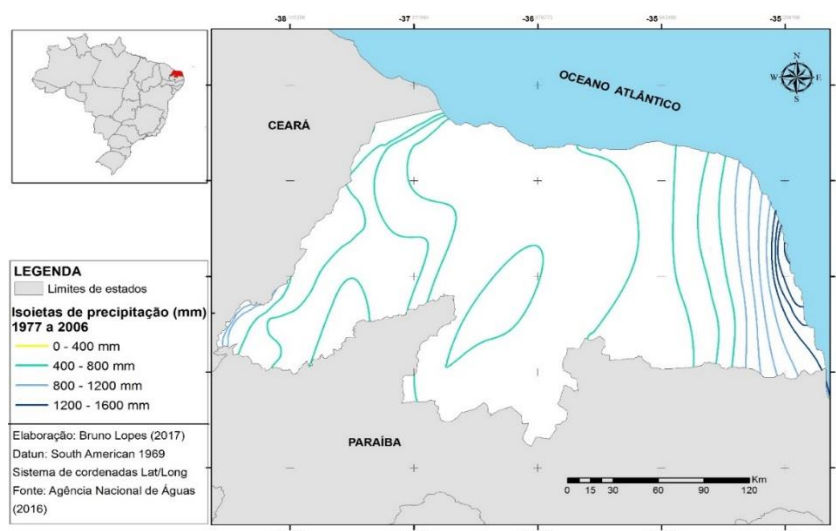


Figura 5 - Mapa de descargas elétricas no RN. Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA, 2016)

Segundo dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), referentes ao período de 1911 a 1983 e 1993 a 2013, o maior acumulado de precipitação (chuva) em 24 horas registrado em Serra Negra do Norte foi de 191 mm em 14 de fevereiro de 1934. Alguns outros grandes acumulados foram 190 mm em 24 de março de 1935 e 166,2 mm em 15 de março de 1950. O maior volume de precipitação em um mês foi registrado em janeiro de 2004, de 547 mm.

DADOS CLIMATOLÓGICOS PARA SERRA NEGRA DO NORTE

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	27.7	27.4	27.1	26.5	25.9	24.9	24.5	24.8	25.9	26.7	27.4	27.8
Temperatura mínima (°C)	22.4	22.3	22.4	22.2	22	21.2	20.5	20.4	21	21.3	21.9	22.2
Temperatura máxima (°C)	33	32.5	31.9	30.9	29.8	28.6	28.5	29.2	30.8	32.2	32.9	33
Chuva (mm)	63	126	212	181	70	29	17	2	2	2	8	19

Tabela 1 - Dados Climatológicos Serra Negra do Norte. Fonte: Climate Data

As direções dos ventos predominantes em Serra Negra do Norte/RN são na direção ESE (Lés-sudeste), E (Leste) e SE (Sudeste).

- Topografia, relevo e geologia.

RELEVO

De 100 a 200 metros de altitude. Serra: da Salamandra.

Depressão Sertaneja - terrenos baixos situados entre as partes altas do Planalto da Borborema e da Chapada do Apodi.

Geologicamente o município abrange terrenos pertencentes ao Embasamento Cristalino, representado por rochas do Grupo Caicó, com idade do Pré-Cambriano Inferior, 2.500 milhões de anos, caracterizado por magmáticos variados, gnaisses, xistos, anfíbolitos, cortados localmente por veios de quartzo e pegmatitos, com idade aproximada de 500 milhões de anos. A sede municipal situa-se sob rochas do tipo granítica, com textura equigranular a porfirítica.

Geomorfologicamente predominam formas tabulares de relevos, de topo plano, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales de fundo plano.

Ocorrências Minerais Tungstênio - é o metal de ponto de fusão mais alto, de mais alta resistência a forças de deformação acima dos 1.650°C e menor coeficiente de dilatação. Seu mais importante composto é o carbureto de tungstênio (WC), usado na fabricação de ferramentas de corte e como abrasivo.

O tungstênio é largamente empregado na produção de certos tipos de aço, mas também encontra aplicação na indústria aeroespacial. Os dois minerais de

tungstênio economicamente importantes são a volframita e a scheelita. Empregado comercialmente pela primeira vez na fabricação de filamentos de lâmpadas elétricas, o tungstênio foi utilizado em diversas aplicações elétricas e eletrônicas.

Recursos Minerais Associados Complexo Gnáissico - Migmatítico - rocha ornamental especialmente magmáticos utilizado em piso e revestimento; brita e rocha dimensionada utilizada para construção civil.

O município de Serra Negra do Norte encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do Complexo Caicó (PP2γcaí) das suítes Poço da Cruz (PP3γpc) e Máfica (NP2δ), dos Granitóides de Quimismo e Indiscriminados (NP3γ3i) e ainda da Suíte Calcicalcina de Médio a Alto Potássio Itaporanga (NP3γ2cm), como pode ser observado na figura 6.

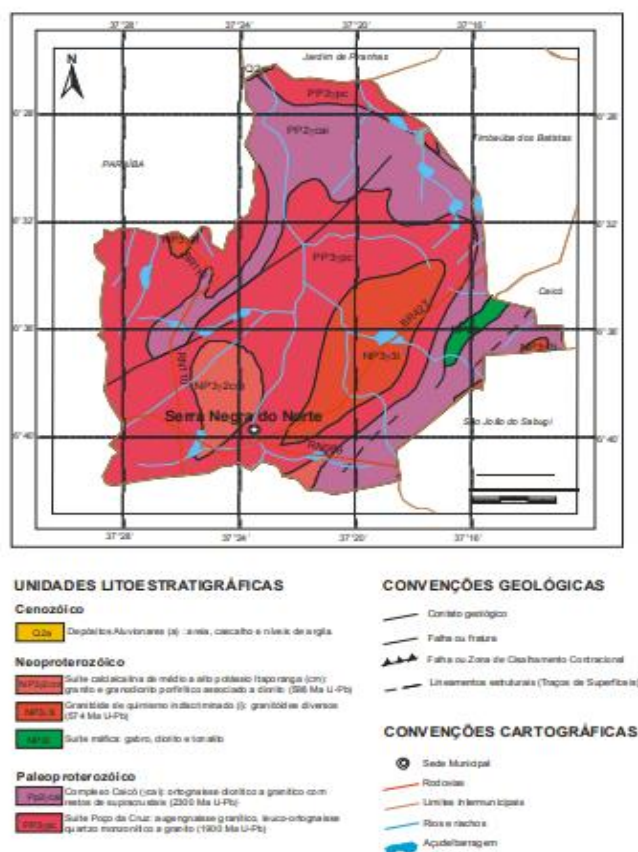


Figura 7 - Geologia de Serra Negra do Norte. Fonte: Ministério de Minas e Energia; Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral.

- Vegetação

Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e espalhado. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro.

Segundo o Plano Nacional de Combate à Desertificação – PNCD, que define desertificação como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subsumidas secas, resultantes de fatores diversos tais como as variações climáticas e as atividades humanas, o município de Serra Negra do Norte está inserido em área susceptível à desertificação em categoria Muito Grave.

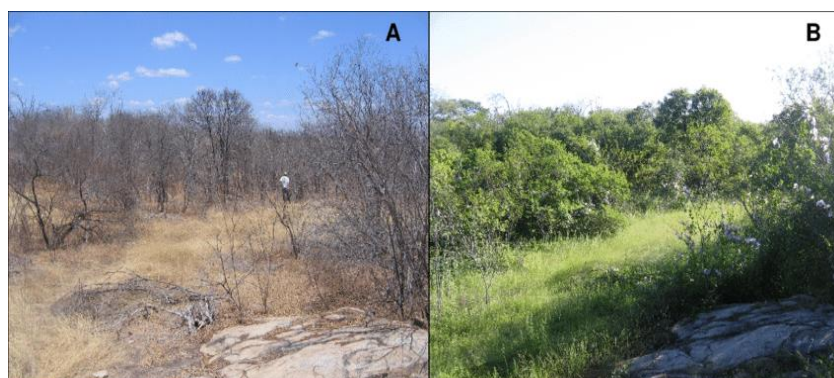


Figura 8 - Fotos de uma área da zona rural de Serra Negra do Norte, nas estações secas (novembro/2005) (A) e chuvosa (maio/2006) (B)

- Bacia hidrográfica

O município possui todo o seu território inserido na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, sendo banhada pela sub bacia do rio Espinharas.

O principal rio é o Espinharas, que nasce no estado da Paraíba, a partir das confluências dos rios da Cruz e da Farinha, e entrando no Rio Grande do Norte, até desaguar no rio Piranhas.

Os principais riachos são Lucas, Pitomba e Ranchinho.

O principal reservatório é o Açude Dinamarca, com capacidade para 10.000.000 de metros cúbicos (m³) de água atual manancial do município. Outros açudes, com capacidades iguais ou superior a 100 000 m³, são Belo

Monte, Entre Serras, Lagoa da Serra, Pintada e Saudade.

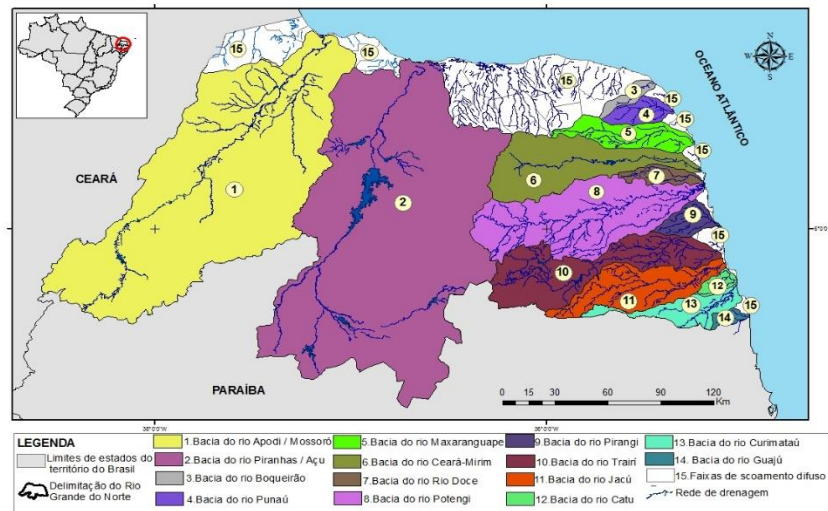


Figura 9 - Bacias hidrográficas do RN. Fonte: Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH, 2017).

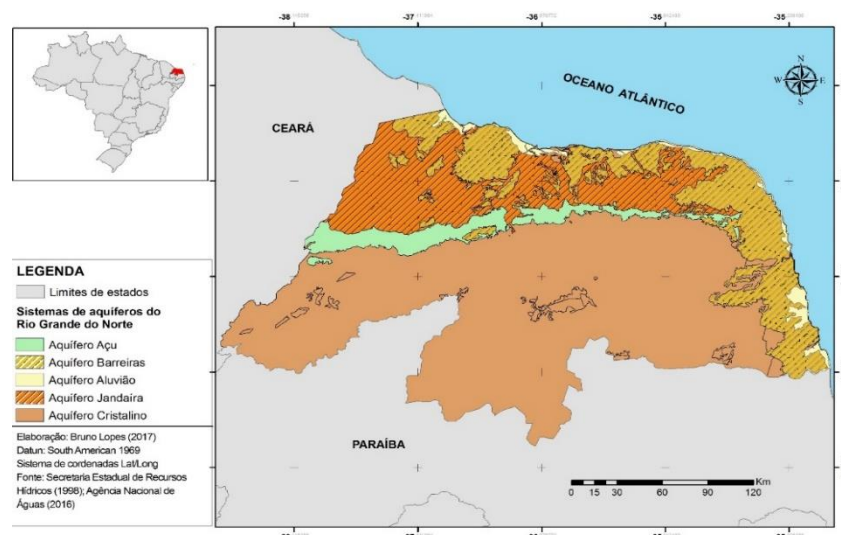


Figura 10 - Aquíferos do RN. Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA, 2016).

4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Solos predominantes e características principais:

Bruno Não Cálculo Vértico - fertilidade natural alta, textura arenosa/argilosa e média/argilosa, relevo suave ondulado, rasos, susceptíveis a erosão e moderadamente drenado.

Solos Litólicos Eutróficos - fertilidade natural alta, textura arenosa e/ou média, fase pedregosa e rochosa, relevo forte ondulado a montanhoso, rasos, muito erodidos e fortemente drenados.

Uso: praticamente não são cultivados. A quase totalidade da área encontra-se coberta por vegetação natural que é aproveitada, precariamente, com a pecuária extensiva. Pequenas parcelas são cultivadas com algodão arbóreo, feijão e milho.

A utilização destes solos é fortemente limitada pela falta d'água, pequena profundidade, susceptibilidade a erosão, certos riscos de salinidade e pedregosidade superficial. Seu aproveitamento deve ser feito principalmente com pecuária, intensificando o cultivo da palma forrageira.

Com relação à irrigação, estes solos têm limitações porque são rasos e apresentam alto teor de sódio trocável na parte subsuperficial. Se usados com irrigação malconduzida poderão salinizar-se e tornar-se imprestáveis para o aproveitamento agropastoril.

Destaca-se na fruticultura com o cultivo da melancia.

Aptidão Agrícola: aptidão regular e restrita para pastagem natural, apta para culturas especiais de ciclo longo, algodão arbóreo, sisal, caju e coco, e pequenas áreas isoladas indicadas para preservação da flora e da fauna ou para recreação.

Sistema de Manejo: baixo e médio nível tecnológico. As práticas agrícolas estão condicionadas ao trabalho braçal e a tração animal, com implementos agrícolas simples.

ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

Identificação de áreas protegidas ambientalmente ou com restrições à ocupação;

Serra Negra do Norte abriga a "Estação Ecológica do Seridó", que cobre uma área de 1 163 hectares e foi criado pelo decreto federal 87 222, de 31 de maio de 1982, com o objetivo de proteger do ecossistema da caatinga local, além do uso para pesquisas científicas e educação ambiental com relação à flora e à fauna. De acordo com o Plano

Nacional de Combate à Desertificação (PNCD), o município encontra-se em um processo de desertificação “muito grave”. As obras propostas nesse estudo não estão inseridas em áreas protegidas ambientalmente e também não possuem restrições a ocupação.

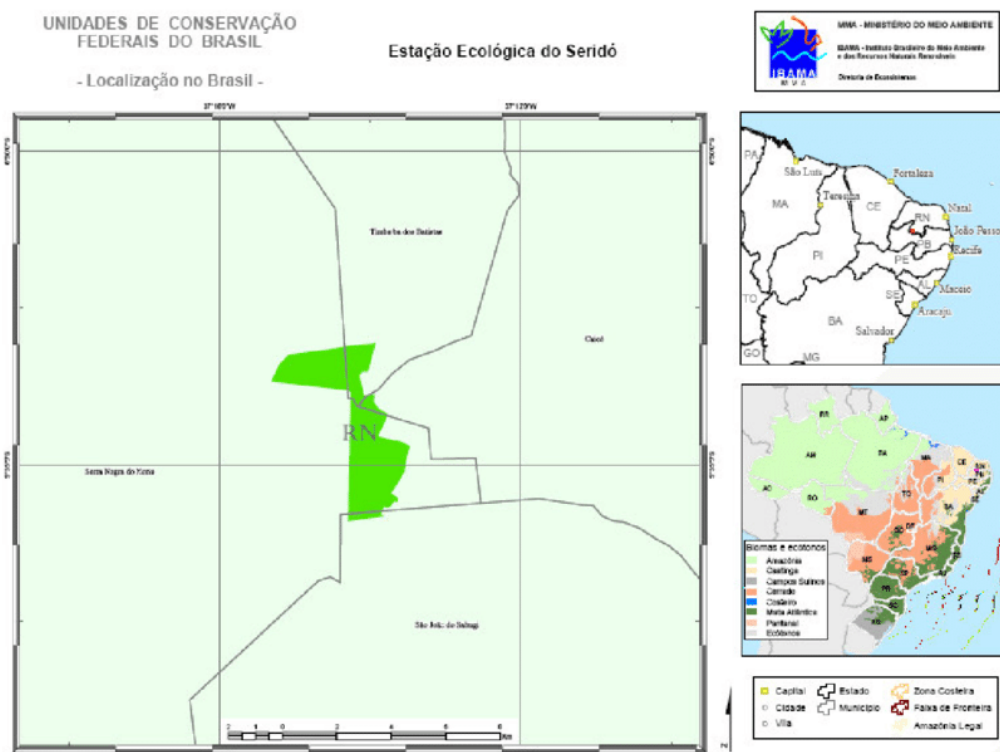


Figura 11 - Estação Ecológica do Seridó - Unidade de Conservação



Figura 12 - Detalhe da unidade de conservação - Fora dos limites da BR

Uso e ocupação atual do solo.

A área de implementação da obra proposta está de acordo com a legislação municipal de uso e ocupação do Solo.

Segundo informações divulgados pelo IBGE, o Produto Interno Bruto - PIB - de Serra Negra do Norte per capita é de R\$ 9.264,07.

O setor primário é o segundo mais relevante da economia de Serra Negra do Norte. De todo o PIB da cidade 6 047 mil reais é o valor adicionado bruto da agropecuária. Segundo o IBGE, em 2010 o município possuía um rebanho de 12 272 bovinos, 285 equinos, dezesseis bubalinos, 646 suínos, 1 927 caprinos, 445 asininos, 96 muares, 4 862 ovinos, 3 178 galinhas e 347 galos, frangos e pintinhos. Ainda no mesmo ano, Serra Negra do Norte produziu 3 093 mil de litros de leite e 54 mil dúzias de ovos de galinha.

Na lavoura temporária são produzidos principalmente batata-doce, cana-de-açúcar, feijão, melancia e milho. Já na lavoura permanente produzem-se banana, castanha de caju, coco-da-baía, goiaba, limão, mamão e manga.

O setor secundário é o menos relevante para a economia do município. 2 903 mil reais do PIB municipal são do valor adicionado bruto da indústria (setor secundário). Entre as principais indústrias instaladas no município, destaca-se a têxtil. Serra Negra do Norte é a segunda maior produtora de bonés de todo o estado do Rio Grande do Norte, perdendo apenas para Caicó.

Já o setor terciário é o mais relevante para a economia municipal. A prestação de serviços rende 21 109 mil reais ao PIB serranegrense. De acordo com o IBGE, a cidade possuía, no ano de 2008, cento e onze unidades locais, sendo cento e oito delas atuantes e 1 460 trabalhadores, sendo 775 do tipo "pessoal ocupado total" e 685 do tipo "ocupado assalariado". Salários juntamente com outras remunerações somavam 4 394 mil reais e o salário médio mensal de todo município era de 1,3 salários mínimos.

5. Sistemas de infraestrutura e condições sanitárias

- **Abastecimento de água**

O índice de Cobertura de abastecimento de água urbano do município é de 100% segundo os dados do SNIS, todos os 5.275 habitantes da sede do município são atendidos pelo sistema municipal de abastecimento de água.

O índice de Cobertura de abastecimento de água rural do município é de 43,73% segundo os dados do SNIS, 1.276 dos 2.918 habitantes da zona rural de Serra Negra são atendidos pelo sistema municipal de abastecimento de água;

A extensão da rede de água do município totaliza 21,7 km

O volume produzido e tratado é de 340.000m³/ano

O volume consumido e faturado é de 278.000m³/ano

A perda é de 18,23% dos 340.000m³ produzidos por ano, 278.000m³ são faturados.

- **Esgoto sanitário**

O índice de Cobertura de abastecimento de coleta de esgoto da zona urbana do município é de 100% segundo os dados do SNIS, todos os 5.257 habitantes da sede do município são atendidos pelo sistema municipal de abastecimento de água

O índice de Cobertura de coleta e tratamento de esgoto sanitário rural é de 16,10% segundo os dados do SNIS, 470 dos 2.918 habitantes da zona rural de Serra Negra são atendidos pelo sistema municipal de coleta e tratamento de esgoto;

A extensão da rede de coleta e esgoto do município é de 15,70 km

O volume coletado e tratado é de 240.000m³/ano

- **Resíduos sólidos urbanos, industriais, hospitalares e dos sistemas de saneamento.**

O índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos é de 100%, os 5257 habitantes são atendidos pelo sistema de coleta de resíduos sólidos, coletando 1.152 toneladas por ano

- **Sistema de drenagem e controle de cheias**

A pequena dimensão do município e as características de relevo de serra negra, colaboram para o município não ter graves problemas de drenagem de águas pluviais, o município possui equipe realizando tarefas preventivas e corretivas nos sistemas de

drenagem o que geram a eficiência e eficácia o sistema.

- **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil de Serra Negra é de 11,11 mortos por cada 100.000 nascidos vivos, está em 96º lugar entre os 167 municípios do estado estando abaixo a média estadual, bem como em 3092º entre os 5570 municípios do país.

A taxa de internação por diarreia foi de 4,5 internações por mil habitantes no ano de 2016. (Fonte: IBGE cidades).

- **Sistema viário**

A malha viária do município está consolidada e é 90% pavimentada.

- **Energia elétrica**

No município existem 1.410 domicílios urbanos e 741 domicílios rurais todas atendidas por rede elétrica da COSERN.

- **Telecomunicação**

Ainda há serviços de internet discada e banda larga (ADSL), sendo oferecidos por diversos provedores de acessos gratuitos e pagos. O serviço telefônico móvel, por telefone celular, é oferecido por diversas operadoras. O código de área (DDD) de Serra Negra do Norte é 084.

6. Sistema de abastecimento de água existente

a) Descrição do sistema existente

Atualmente a sede do município é abastecida com água do manancial “Barragem Dinamarca, situado na zona urbana do Município, a captação é feita por balsa flutuante instalada na lamina liquida da barragem que bombeia 340.000m³ por ano através de uma adutora de água bruta ao sistema de tratamento existente.

O sistema de tratamento foi construído em 2010, tem capacidade para tratar 17,33 l/s e é composto de Casa de Química, Laboratório, Sistema de Filtragem composto de dois filtros de filtração direta ascendente em areia grossa (FAAG), dois filtros do tipo Filtração direta ascendente em pedregulho (FAAP), câmara de carga, câmara de mistura rápida, ponto de aplicação de sulfato de alumínio, ponto de aplicação de cloro e flúor, tanque de contato com capacidade de 60m³ e

A rede de distribuição é composta de quatro reservatórios, sendo um de 100 m³, um de 60 m³, um de 30 m³ e outro de 120 m³ que são alimentados por gravidade com água tratada vinda da estação de tratamento e alimentam 21,74 km de rede de distribuição, também por gravidade, alimentando 1.410 domicílios beneficiando um total de 5.275 habitantes. O diâmetro do sistema existente é de 150 mm.



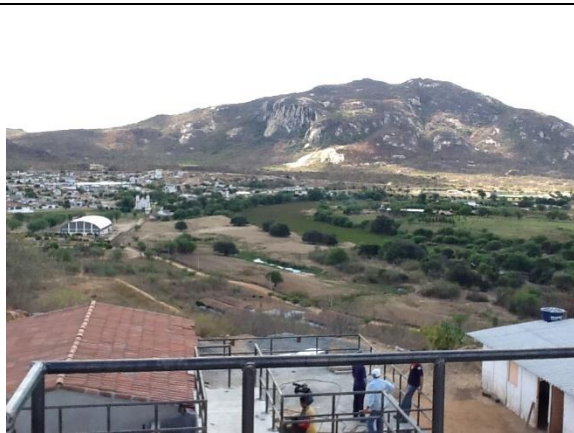


Figura 15 - Estação de tratamento - Vista superior da (sede do município ao fundo).

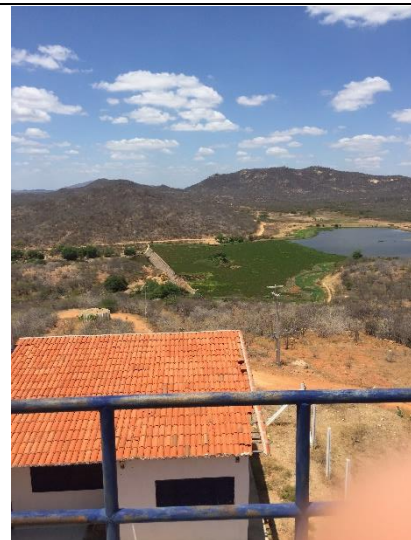


Figura 16 - Estação de Tratamento - Vista Superior (Barragem Dinamarca ao fundo)



Figura - 17 - Estação de tratamento - Vista Superior



Figura - 18 - Estação de tratamento de água

b) Diagnóstico do sistema existente

O sistema de abastecimento de água tratada do município de Serra Negra do Norte está em condições satisfatórias, possui baixo índice de perdas se comparado aos municípios da Região, poucos problemas de pressão na rede e sistema de tratamento com capacidade para 17,33 l/s, perfazendo uma capacidade de tratamento de 1.347 m³/dia, capacidade 144% maior que o consumo diário que é de 931,50 m³/dia adequado a necessidade de nossa população, não necessitando de intervenção neste momento com valores do convenio.

O sistema hoje bombeia 340.000 m³/ano, 100% dos 5.275 habitantes da zona urbana do município são atendidos com o sistema, o abastecimento é regular (fora dos períodos de estiagem), perfazendo um consumo diário de 931,50 m³/dia na zona urbana do município, o que implica em um consumo per capita de 176,58 l/hab/dia, acima da média estadual que é de 121,3 l/hab/dia. (fonte: SNIS)

Dos 340.000m³ produzidos por ano, 278.000m³ são faturados, gerando uma perda de 18,23%, ficando abaixo da média estadual que é de 55,5% (fonte: SNIS)

O manejo dos lodos e demais resíduos gerados nas unidades de tratamento são realizados em consonância com a legislação vigente.

O que de fato precisa de modificação em nosso sistema de abastecimento é o manancial. A barragem Dinamarca, ano após ano atinge níveis baixíssimos e inviabiliza o bombeamento de água para o município. Nos períodos de estiagem, quando o manancial não está seco, atinge níveis muito baixos o que não só prejudica a qualidade do tratamento, mas também impõe racionamento de água no município gerando fortes impactos negativos no desenvolvimento sócio econômico de Serra Negra do Norte.

7. LEVANTAMENTO DOS ESTUDOS E PLANOS EXISTENTES

O município de Serra Negra do Norte possui plano municipal de saneamento, neste plano está inserido a execução desta obra de construção de adutora destinada a

captar água na adutora Manoel Torres para atendimento a demanda da sede de nossa cidade.

8. ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDAS

a) Estudo de população fixa e flutuante

Para caracterização desta população, foi utilizado dados fornecidos pelo IBGE no site IBGE cidades, bem como no Snis – Sistema nacional de informações sobre saneamento.

Em termos Socioeconômicos, Serra Negra do Norte é um típico município da região do Seridó do RN, sofre com as mesmas limitações climáticas e sócio econômicas, possui população total estimada para 2018 pelo IBGE de 7.770 sendo o 84º município mais populoso do RN, e o 3º mais populoso da microrregião do Seridó oriental.

b) No tocante ao Trabalho e rendimento

Em 2016, o salário médio mensal era de 1.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10.2%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 155 de 167 e 47 de 167, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 5378 de 5570 e 3155 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 46.3% da população nessas condições, o que o colocava na posição 132 de 167 dentre as cidades do estado e na posição 1984 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

c) Na Educação

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 4.8 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 3.1. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 24 de 167. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 114 de 167. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 95.5 em 2010. Isso posicionava o município na

posição 152 de 167 dentre as cidades do estado e na posição 4850 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

d) Na Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de - para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 4.5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 1 de 167 e 33 de 167, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1 de 5570 e 764 de 5570, respectivamente.

e) Território e ambiente

Apresenta 73.3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 89.7% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 2.8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 8 de 167, 40 de 167 e 75 de 167, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1250 de 5570, 1522 de 5570 e 3902 de 5570, respectivamente

Abaixo temos a tabela de resumo de informações do município que são utilizados para o dimensionamento da obra:

DADOS OBTIDOS NO SITE O IBGE (ISTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA) https://cidades.ibge.gov.br/		
INFORMAÇÕES E INDICADORES MUNICIPAIS CONSOLIDADOS	valor	unidade
População total - Censo - 1970	7631	habitantes
População total - Censo - 1980	7811	habitantes
População total - Censo - 1991	7505	habitantes
População total - Censo - 2000	7543	habitantes
População total - Censo - 2010	7770	habitantes
População total - Censo - 2018	8065	habitantes
População urbana - Interpolação - 1970	4991	habitantes
População urbana - Interpolação - 1980	5109	habitantes
População urbana - Interpolação - 1991	4909	habitantes

População urbana - Interpolação - 2000	4934	habitantes
População urbana - Interpolação - 2010	5082	habitantes
População urbana - Censo - 2018	5275	habitantes
População rural - Interpolação - 1970	2640	habitantes
População rural - Interpolação - 1980	2702	habitantes
População rural - Interpolação - 1991	2596	habitantes
População rural - Interpolação - 2000	2609	habitantes
População rural - Interpolação - 2010	2688	habitantes
População rural - Censo - 2018	2790	habitantes
DADOS OBTIDOS NO SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO) - CODIGO SNIS DO MUNICIPIO - 241340 - http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/		
INFORMAÇÕES E INDICADORES MUNICIPAIS CONSOLIDADOS	valor	unidade
AG001 - População total atendida com abastecimento de água	6,533	habitantes
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água	1,783	Ligações
AG003 - Quantidade de economias ativas de água	1,813	Economias
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	-	Ligações
AG005 - Extensão da rede de água	21.70	Km
AG006 - Volume de água produzido	340.00	1.000m³/ano
AG007 - Volume de água tratada em ETAs	340.00	1.000m³/ano
AG008 - Volume de água micromedido	0.88	1.000m³/ano
AG010 - Volume de água consumido	278.00	1.000m³/ano
AG011 - Volume de água faturado	278.00	1.000m³/ano
AG012 - Volume de água macromedido	-	1.000m³/ano
AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água	1,813	Economias
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas	-	Economias
AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção	-	1.000m³/ano
AG017 - Volume de água bruta exportado	-	1.000m³/ano
AG018 - Volume de água tratada importado	-	1.000m³/ano
AG019 - Volume de água tratada exportado	-	1.000m³/ano
AG020 - Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	-	1.000m³/ano
AG021 - Quantidade de ligações totais de água	1,834	Ligações
AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	-	Economias
AG024 - Volume de serviço	-	1.000m³/ano
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água	5,257	habitantes
AG027 - Volume de água fluoretada	-	1.000m³/ano
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água		1.000kwh/ano
IN001_AE - Densidade de economias de água por ligação	1.01	Econ./lig.
IN009_AE - Índice de hidrometração	0.17	Percentual
IN010_AE - Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	0.26	Percentual
IN011_AE - Índice de macromedicação	-	Percentual
IN013_AE - Índice de perdas faturamento	18.24	Percentual
IN014_AE - Consumo micromedido por economia	24.40	m³/mês/econ.
IN017_AE - Consumo de água faturado por economia	12.80	m³/mês/econ.

IN020_AE - Extensão da rede de água por ligação	11.70	m/lig
IN022_AE - Consumo médio percapita de água	116.60	l/hab/dia
IN023_AE - Índice de atendimento urbano de água	100.00	Percentual
IN025_AE - Volume de água disponibilizado por economia	15.60	m³/mês/econ.
IN028_AE - Índice de faturamento de água	81.76	Percentual
IN043_AE - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	96.96	Percentual
IN044_AE - Índice de micromedição relativo ao consumo	0.32	Percentual
IN049_AE - Índice de perdas na distribuição	18.24	Percentual
IN050_AE - Índice bruto de perdas lineares	7.86	m³/dia/Km
IN051_AE - Índice de perdas por ligação	94.76	l/dia/lig.
IN052_AE - Índice de consumo de água	81.76	Percentual
IN053_AE - Consumo médio de água por economia	12.80	m³/mês/econ.
IN055_AE - Índice de atendimento total de água	79.91	Percentual
IN057_AE - Índice de fluoretação de água	-	Percentual
IN058_AE - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	-	Kwh/m³
Coeficientes		
Coeficiente de dia de maior consumo - K1	1.20	adimensional
Coeficiente de hora de maior Consumo - K2	1.50	adimensional
Volume dos reservatórios só sistema de abastecimento do município		
R1	100.00	m³
R2	60.00	m³
R3	30.00	m³
R4	120.00	m³
Volume total dos reservatórios públicos	310.00	m³
Volume estimado dos reservatórios particulares = Q _{ea} x 1m³ (volume médio dos reservatórios)	1,813.00	m³
LEGENDA		
DADOS OBTIDOS DIRETO NO SITE		
DADOS ORIUNDOS DE INTERPOLAÇÃO		

Tabela 2 - Base de dados para uso no projeto.

Com base nos dados contidos na tabela acima foi possível traçar o perfil da população total, urbana e rural do município como pode ser visto na figura abaixo, para a obra em questão a população de estudo será a população Urbana do município.

Crescimento populacional do Município de Serra Negra do Norte entre 1970 e 2018											
Ano	População Total (hab) (IBGE)	Taxa de Cresc. da Pop. Total	População Urbana (hab)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (%)	População Rural (hab)	População Rural (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Rural (%)	População Objeto de estudo - Zona	População Objeto de estudo (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Estudo (%)
1970	7631	-	4991	65.41%	-	2,640	34.59%	-	4,991	65.41%	-
1980	7811	0.23%	5109	65.41%	0.23%	2,702	34.59%	0.23%	5,109	65.41%	0.23%
1991	7505	-0.36%	4909	65.41%	-0.36%	2,596	34.59%	-0.36%	4,909	65.41%	-0.36%
2000	7543	0.06%	4934	65.41%	0.06%	2,609	34.59%	0.06%	4,934	65.41%	0.06%
2010	7770	0.30%	5082	65.41%	0.30%	2,688	34.59%	0.30%	5,082	65.41%	0.30%
2018	8065	0.47%	5275	65.41%	0.47%	2,790	34.59%	0.47%	5,275	65.41%	0.47%

Tabela 3 - Crescimento da população nos últimos anos

Tendo em vista os dados acima, foi calculado a projeção da população em estudo para o período de 20 anos por 3 métodos matemáticos, e como recomendado e redigido pela NBR 12218, foi utilizado o método dos mínimos quadráticos. É importante ressaltar que o resultado foi o que mais se adequou ao comportamento do crescimento populacional, segue os dados da tabela abaixo.

Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método Aritmético			Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método Geométrico			Estimativa populacional total do município e do público alvo pelo método dos mínimos quadrados		
Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana	Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana	Ano	População Total (hab) (IBGE)	População Objeto de estudo - Zona urbana
1970	7631	4991	1970	7631	4991	1970	7577	4956
1980	7811	5109	1980	7811	5109	1980	7635	4994
1991	7505	4909	1991	7505	4909	1991	7699	5035
2000	7543	4934	2000	7543	4934	2000	7751	5069
2010	7770	5082	2010	7770	5082	2010	7809	5107
2018	8065	5275	2018	8065	5275	2018	7855	5138
2019	8102	5299	2019	8103	5300	2019	7861	5141
2020	8139	5323	2020	8140	5324	2020	7867	5145
2021	8176	5347	2021	8178	5349	2021	7872	5149
2022	8213	5371	2022	8217	5374	2022	7878	5153
2023	8249	5396	2023	8255	5399	2023	7884	5157
2024	8286	5420	2024	8294	5425	2024	7890	5160
2025	8323	5444	2025	8332	5450	2025	7895	5164

valores baseados na linha de tendência - não coincidem com os dados do IBGE

2026	8360	5468	2026	8371	5475	2026	7901	5168
2027	8397	5492	2027	8410	5501	2027	7907	5172
2028	8434	5516	2028	8450	5527	2028	7913	5175
2029	8471	5540	2029	8489	5552	2029	7919	5179
2030	8508	5564	2030	8529	5578	2030	7924	5183
2031	8544	5589	2031	8568	5604	2031	7930	5187
2032	8581	5613	2032	8608	5630	2032	7936	5191
2033	8618	5637	2033	8649	5657	2033	7942	5194
2034	8655	5661	2034	8689	5683	2034	7948	5198
2035	8692	5685	2035	8730	5710	2035	7953	5202
2036	8729	5709	2036	8770	5736	2036	7959	5206
2037	8766	5733	2037	8811	5763	2037	7965	5210
2038	8803	5757	2038	8852	5790	2038	7971	5213
2039	8839	5781	2039	8894	5817	2039	7976	5217
2040	8876	5806	2040	8935	5844	2040	7982	5221
2041	8913	5830	2041	8977	5872	2041	7988	5225
2042	8950	5854	2042	9019	5899	2042	7994	5228

Tabela 4 - Métodos matemáticos para aferir a população de projeto.

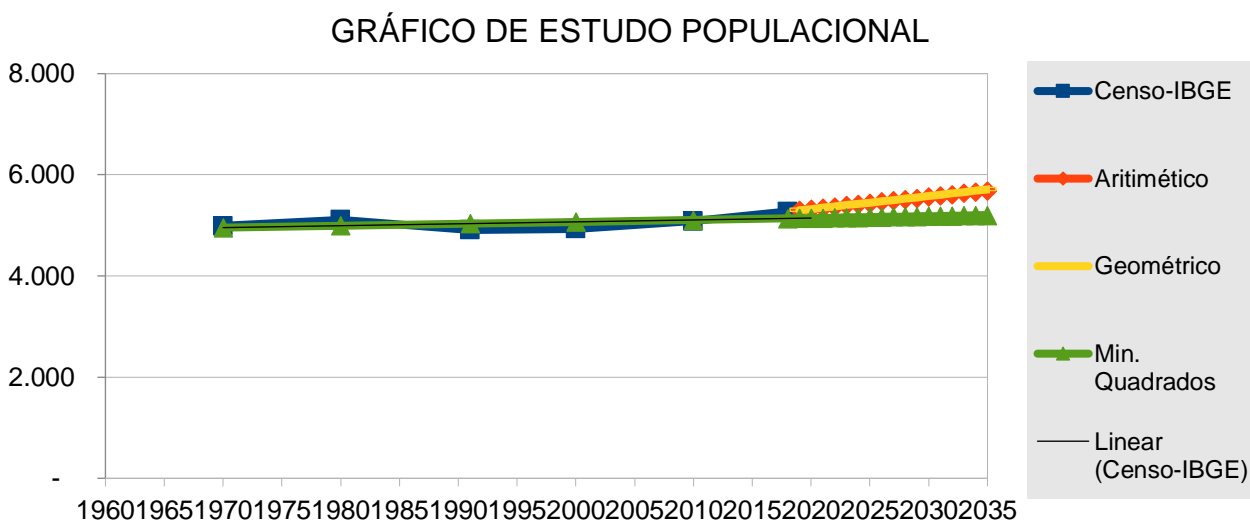


Gráfico 1 - Estudo populacional

Com base nos dados de consumo e perda coletados no SNIS, foi estimado o consumo médio, máximo diário e máximo horário para a população obtida pelo método dos mínimos quadráticos para um período de projeto de 20 anos.

IN022_AE - Consumo médio percapita de água			116.60	l/hab/dia	
IN049_AE - Índice de perdas na distribuição			18.24	Percentual	
Perdas por habitante dia = consumo x perda			21.27	l/hab/dia	
Consumo inclusive perdas = consumo + perda			137.87	l/hab/dia	
K1 - fator do Dia de Maior Consumo			1.2	adimensional	
K2 - Fator da Hora de Maior consumo			1.5	adimensional	
ANO	POP. URBANA		DEMANDAS EM (L/S)		
			MÉDIA	DIA DE MAIOR CONSUMO	HORA DE MAIOR CONSUMO
2019	5141	POPULAÇÃO DETERMINADA PELO METODO SO MINIMOS QUADRATICOS	8.20	9.84	14.76
2020	5145		8.21	9.85	14.78
2021	5149		8.22	9.86	14.80
2022	5153		8.22	9.86	14.80
2023	5157		8.23	9.88	14.81
2024	5160		8.23	9.88	14.81
2025	5164		8.24	9.89	14.83
2026	5168		8.25	9.90	14.85
2027	5172		8.25	9.90	14.85
2028	5175		8.26	9.91	14.87
2029	5179		8.26	9.91	14.87
2030	5183		8.27	9.92	14.89
2031	5187		8.28	9.94	14.90
2032	5191		8.28	9.94	14.90
2033	5194		8.29	9.95	14.92
2034	5198		8.29	9.95	14.92
2035	5202		8.30	9.96	14.94
2036	5206		8.31	9.97	14.96
2037	5210		8.31	9.97	14.96
2038	5213		8.32	9.98	14.98
2039	5217		8.32	9.98	14.98
2040	5221		8.33	10.00	14.99
2041	5225		8.34	10.01	15.01
2042	5228		8.34	10.01	15.01

Tabela 5 - Consumo médio, máximo diário e máximo horário.

9. ESTUDO DE DEMANDAS

Definição dos parâmetros e critérios de projeto

O consumo de água do município de Serra Negra está caracterizado quase que em sua totalidade como consumo residencial, o comércio no

município é reduzido devido a influência do município de Caicó, e existem algumas indústrias no ramo da bonelaria instaladas no município, o consumo elencado está inserido nos dados fornecidos pelos SNIS e IBGE e já estão considerados no nosso direcionamento.

O consumo percapita foi estabelecido com base em dados coletados no SNIS, bem como os índices de perdas.

Por falta de curvas de dia e hora de maior consumo utilizamos, K1 – 1,2 para o dia de maior consumo e K2 – 1,5 para a hora de maior consumo, como a literatura e normas determinam;

O projeto visa atender 100% da zona urbana e contempla o um período de 20 anos a contar do ano de 2019.

10. ESTUDO DE MANANCIAIS

Manancial superficial

O principal reservatório do município é o Açude Dinamarca (atual manancial de abastecimento da zona urbana, com capacidade para 10.000.000 de metros cúbicos (m³) de água atual manancial do município. Outros açudes, com capacidade igual ou superior a 100 000 m³, são Belo Monte, Entre Serras, Lagoa da Serra, Pintada e Saudade.

A barragem Dinamarca, ano após ano atinge níveis baixíssimos e inviabiliza o bombeamento de água para o município. Nos períodos de estiagem, quando o manancial não está seco, atinge níveis muito baixos o que não só prejudica a qualidade do tratamento, mas também impõe racionamento de água no município gerando fortes impactos negativos no desenvolvimento sócio econômico de Serra Negra do Norte.

Em toda a bacia hidrográfica do município o Açude Dinamarca é o que possui maior volume.

As condições topográficas da barragem Dinamarca não permitem ampliação do volume através do aumento da lamina líquida.

Em toda a bacia hidrográfica do município, o melhor manancial superficial é a Barragem Dinamarca, porém, devido as nossas condições climáticas, o mesmo é insuficiente.

No município vizinho, São João do Sabugi, existe o reservatório sabugi, com capacidade para 65 milhões de metros cúbicos, no município de Caicó existe o reservatório do Itans, com capacidade de reserva de 81 Milhões de metros cúbicos, como pode ser visto no mapa abaixo que demonstra o volume desses reservatórios no período crítico no último período de estiagem, tais reservatórios já possuem os consumos de suas águas comprometidos, o que não permite utiliza-los como alternativa.

O estado do Rio Grande do Norte possui um programa de adutoras que visa levar água dos grandes reservatórios e grandes rios do estado as diversas cidades que anos após anos sofrem colapso no seu abastecimento. No último período de estiagem o município de Caicó sofreu um grave colapso pela utilização desse Sistema, o próprio açude Itans, conhecido em todo estado por sua dimensão atingiu o nível morto.

A obra atualmente proposta, visa exatamente trazer água desse sistema adutor que atende o município de Caicó para atender também o município de Serra Negra do Norte/RN.

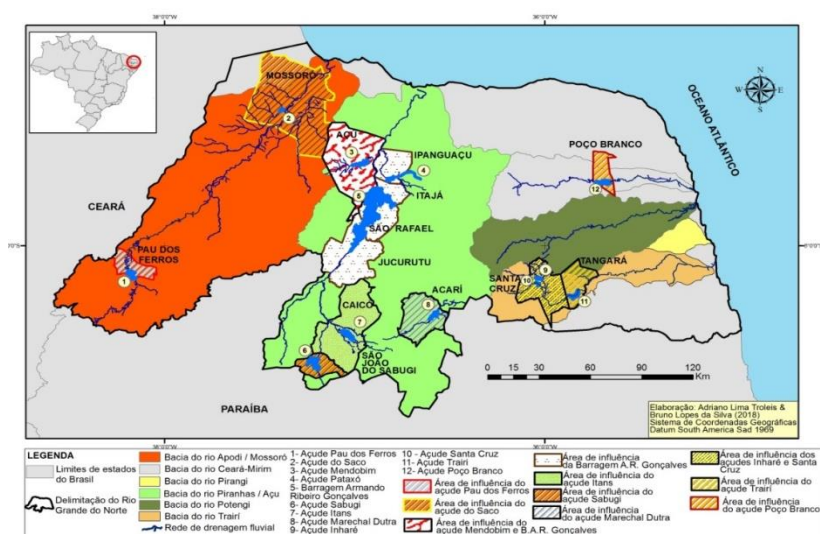


Figura 19 - Principais Reservatórios do RN

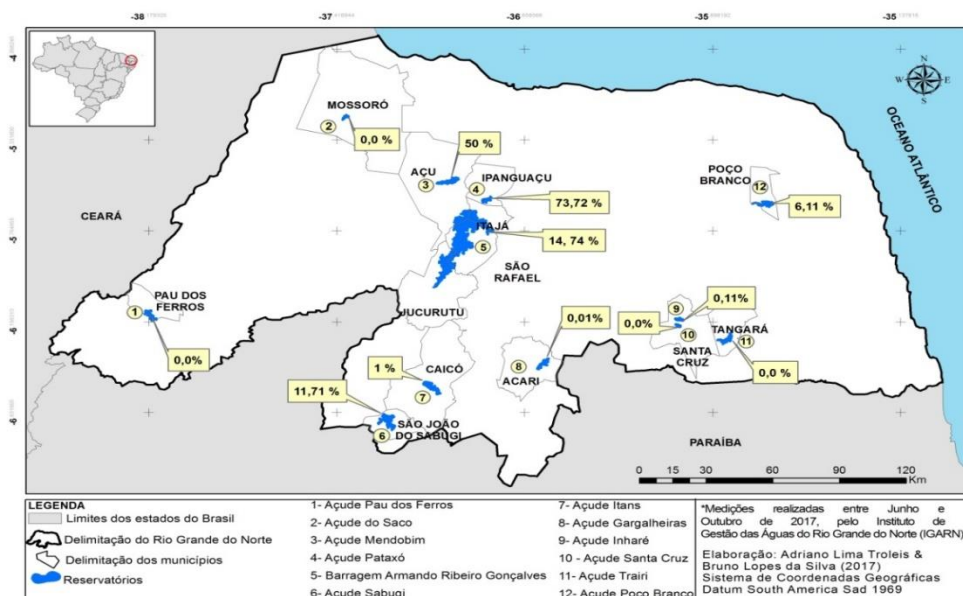


Figura 20 - Principais reservatórios do RN e seu % de reserva no período de estiagem de 2017

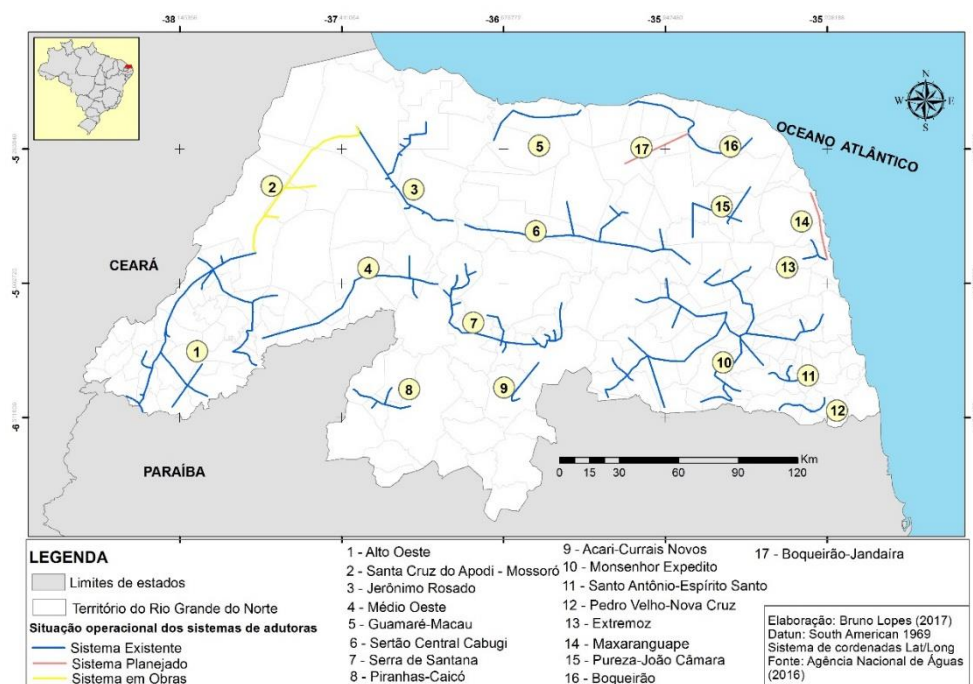


Figura 21 - Programa de Adutoras do RN que a água dos grandes rios e reservatórios aos municípios que convivem com a "seca"

Manancial subterrâneo

‘Geologicamente o município abrange terrenos pertencentes ao Embasamento Cristalino, esse tipo de embasamento não permite a perfuração de poços de grandes vazões, atingindo em média vazões próximas a 3

m³/hora, vazão essa que não atende à demanda de Serra Negra do Norte, estimada em 10 l/s na fase de projeto.

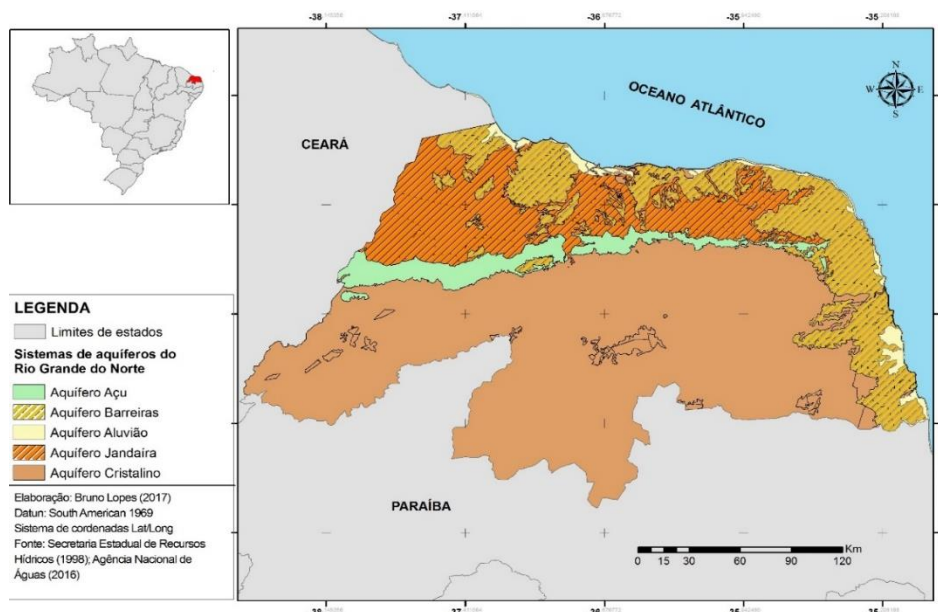


Figura 22 - Sistemas de Aquíferos do Rio Grande do Norte

Com base nos fatos acima expostos, identificamos:

- 1- A falta de segurança Hídrica do município de Serra Negra do Norte em decorrência de ter como único manancial o açude Dinamarca (10 milhões de M³), com impossibilidade de ampliação de sua reserva.
- 2- Os dois maiores reservatórios que estão mais próximos de Serra Negra são o do Sabugi (65 milhões de m³) no município vizinho São João do Sabugi e Itans (81 milhões de m³) no município vizinho de Caicó. Ambos Secaram na última estiagem em 2017.
- 3- A disponibilidade da adutora Manoel Torres (Piranhas-Caicó) que capta água no rio piranhas, atende outros municípios da região e possui disponibilidade para atender com segurança e qualidade a demanda do município de Serra Negra do Norte – RN.

11. DEFINIÇÃO DA ÁREA E ALCANCE DO PROJETO

O projeto em questão visa levar água bruta vinda da adutora Manoel Torres a sede do município, beneficiando 100% da zona urbana do município, conforme dados obtidos no SNIS, esta população urbana em 2017 era de 5275 habitantes.

O projeto ora proposto deve ter alcance de projeto de 20 anos buscando o melhor aproveitamento do sistema proposto, foi considerado este horizonte com base nas recomendações propostas no manual de saneamento da FUNASA, na NTS 061/SABESP, na NBR 12211.

12. FORMULAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Em conformidade com a fórmula de Bresse, foi dimensionado o diâmetro teórico para a vazão de 10l/s e velocidade de 0,66 m/s, resultando num diâmetro de projeto de DN=150mm.

Para o pré-dimensionamento das alternativas propostas, analisamos questões como pressão máxima de trabalho das tubulações, equipamentos e materiais comerciais e de fácil manutenção, avaliação dos transientes hidráulicos, dentre outros itens de norma.

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE - C - FERRO FUNDIDO NOVO	130	Adimensional
COEFICIENTES DE RUGOSIDADE - C - PVC ou PRFV	140	Adimensional
K - Formula de Bresse	1.40	Adimensional
Diâmetro teórico segundo Bresse	0.14	m
Vazão para 24 horas de funcionamento por dia-Q	10.00	l/s
Somatório de K de todas as peças na seção e recalque	10.00	m
Taxa de Juros	12.00%	%
Velocidade mínima (azevedo neto)	0.66	m/s
velocidade máxima (azevedo neto)	1.50	m/s

Tabela 6 - Parâmetros de Projeto

Foram calculados 3 formatos para a adutora em questão:

1. Diâmetros de 100 mm PVC defoto trechos enterrados, 100 mm ferro fundido trechos aéreos.
2. Diâmetro de 150 mm PVC defoto trechos enterrados, 150mm - ferro fundido

trechos aéreos.

3. Diâmetro de 200 mm PVC defofo trechos enterrados, 200mm - ferro fundido trechos aéreos.

- Alternativa 1 - 100 mm PVC defofo trechos enterrados, 100 mm ferro fundido trechos aéreos.

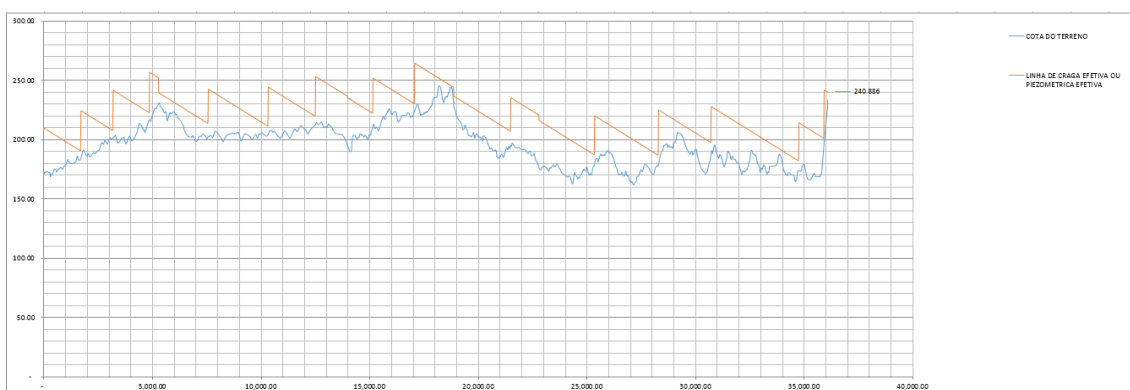


Gráfico 2- Gráfico Piezométrico diâmetro de 100 mm

Segundo os estudos realizados, para o diâmetro de 100 mm, devido à alta perda de carga, faz-se necessário pelo menos 15 elevatórias com altura manométrica de 40mca, 2 elevatórias com altura manométrica de 45mca e 2 caixas de transição de 9mca para uma vazão de 10l/s, opção essa inviável devido não só o alto custo de implantação (mesmo utilizando um diâmetro inferior) como também pelo altíssimo custo de Manutenção. (Vide estudo econômico em seguida).

- Opção 02 - 150 mm PVC defofo trechos enterrados, 150mm - ferro fundido trechos aéreos.



Gráfico 3 - Gráfico Piezométrico diâmetro de 150 mm

Neste segundo cenário, de acordo com os cálculos, se faz necessária a construção de 4 elevatórias de 45 mca, bem como duas caixas de transição de 13 mca para uma vazão de 10l/s.

Foi verificado também o comportamento da tubulação com relação do Golpe de aríete/transiente hidráulico para os casos de fechamento rápido (pior condição), como pode ser visto nesse caso, para a velocidade de trabalho de 0,52 m/s, e para uma tubulação de 150 mm PVC defofo ($DE=170$, $E=6,8$, $Di = 156,40\text{mm}$, $J=0,0019075$, $V=0,52\text{m/s}$) a carga excedente, consequência do golpe de aríete, foi de 24,45 mca, que somada a carga disponível do sistema, não ultrapassou em momento algum os 100 mca (pressão de trabalho da tubulação), não sendo necessário a implantação do mecanismo de combate ao golpe.

- Opção 03 - 200 mm PVC FoFo trechos enterrados, 200mm - ferro fundido trechos aéreos.



Gráfico 4 - Gráfico Piezométrico diâmetro de 200 mm

Em comparação a segunda opção, foi possível economizar 1 elevatória, sendo necessárias 03, uma de 75 mca, outra de 30 mca e por último uma de 25 mca para uma vazão de 10l/s bem como a construção e duas caixas de transição de 9 mca cada. Porém, com o aumento do diâmetro da tubulação que impactou significativamente no orçamento, bem como com o aumento da potência de uma das elevatórias, esta passou a ser uma opção inadequada se comparada a opção 2, em especial no que diz respeito ao investimento inicial da obra que hoje é limitado em aproximadamente 7 milhões.

13. PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS

Abaixo segue planilha com o pré-dimensionamento e avaliação de custos de cada uma das alternativas acima.

ESTUDO ECONOMICO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

PARAMETROS DE PROJETO						
	COEFICIENTES DE RUGOSIDADE - C - FERRO FUNDIDO NOVO	130	Adimensional			
	COEFICIENTES DE RUGOSIDADE - C - PVC ou PRFV	140	Adimensional			
	K - Formula de Bresse	1,4	Adimensional			
	Diametro teorico segundo Bresse	0,14	m			
	Vazão para 24 horas de funcionamento por dia-Q	10,00	l/s			
	Somatório de K de todas as peças na seucção e recalque	10,00	m			
	Taxa de Juros	6,5%	%			
	Velocidade minima (azevedo neto)	0,66	m/s			
	velocidade maxima (azevedo neto)	1,50	m/s			
CARACTERISTICAS DA TUBULAÇÃO - ALTERNATIVAS						
DN	TUBOS	DE	ESPES	DI	J	V
100	PVC DEFOFO	118	4,80	108,40	0,0113714	1,08
150	PVC DEFOFO	170	6,80	156,40	0,0019075	0,52
200	PVC DEFOFO	222	8,90	204,20	0,0005205	0,31
100	Ferro Fundido	118	5,20	100,00	0,0023147	1,27
150	Ferro Fundido	170	5,20	154,60	0,0023147	0,53
200	Ferro Fundido	222	5,40	206,20	0,0005693	0,30
ITEM	ELEMENTOS AVALIADOS	ALTERNATIVAS (is) E DIÂMETROS (MM)				
		unidade	1 - 100	2 - 150	3 - 200	
1	COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO					
1.1						
1.2	PVC DEFOFO 1 MPA - 100MM	m	34.707,95			
1.3	PVC DEFOFO 1 MPA - 150MM	m		34.707,95		
1.4	PVC DEFOFO 1 MPA - 200MM	m			34.707,95	
1.5	FOFO DUCTIL K7 - 100MM - TRECHO AÉREO	m	1.592,39			
1.6	FOFO DUCTIL K7 - 150MM - TRECHO AÉREO	m		1.592,39		
1.7	FOFO DUCTIL K7 - 200MM - TRECHO AÉREO	m			1.592,39	
1.8	TOTAL	m	36.300,34	36.300,34	36.300,34	
2	OBRAS CIVIS	Potencia	Quantidade			
2.1	ELEVATÓRIAS - 25 KVA	25,00				1,00
2.2	ELEVATÓRIAS - 30 KVA	30,00				1,00
2.3	ELEVATÓRIAS - 40 KVA	40,00	15,00			
2.4	ELEVATÓRIAS - 45 KVA	45,00	2,00	4,00		
2.5	ELEVATÓRIAS - 75 KVA	75,00				1,00
		Capacidade				
2.6	CAIXAS DE TRANSIÇÃO	13,00	2,00	2,00	2,00	
3	INVESTIMENTO - ESTIMATIVA DE CUSTOS - MATERIAIS - REDE					
3.1			-	-	-	
3.2	PVC DEFOFO 1 MPA - 100MM	R\$ 110,82	4.022.797,56	-	-	
3.3	PVC DEFOFO 1 MPA - 150MM	R\$ 123,13	-	4.469.775,07	-	
3.4	PVC DEFOFO 1 MPA - 200MM	R\$ 184,70	-	-	6.704.662,61	
3.5	TOTAL		4.022.797,56	4.469.775,07	6.704.662,61	
4	INVESTIMENTO - ESTIMATIVA DE CUSTOS - SERVIÇOS - REDE					
4.1			-	-	-	
4.2	PVC DEFOFO 1 MPA - 100MM	R\$ 26,11	947.622,08	-	-	
4.3	PVC DEFOFO 1 MPA - 150MM	R\$ 29,01	-	1.052.913,42	-	
4.4	PVC DEFOFO 1 MPA - 200MM	R\$ 43,51	-	-	1.579.370,13	
4.5	TOTAL		947.622,08	1.052.913,42	1.579.370,13	

5	INVESTIMENTO - ESTIMATIVA DE CUSTOS - EDIFICAÇÕES				
5.1	ELEVATORIAS - 25 KVA	R\$ 80.725,85			80.725,85
5.2	ELEVATORIAS - 30 KVA	R\$ 86.801,99	-	-	86.801,99
5.3	ELEVATORIAS - 40 KVA	R\$ 88.629,40	1.329.441,07		
5.3	ELEVATORIAS - 45 KVA	R\$ 91.370,52	182.741,04	365.482,08	-
5.4	ELEVATORIAS - 75 KVA	R\$ 137.055,78	-	-	137.055,78
			-	-	-
			-	-	-
5.5	CAIXAS DE TRANSIÇÃO	R\$ 71.359,18	142.718,36	142.718,36	142.718,36
5.6	TOTAL		1.654.900,47	508.200,44	447.301,99
7	INVESTIMENTO - ESTIMATIVA DE CUSTOS - MATERIAIS				
7.1	ELEVATORIAS - 25 KVA	R\$ 47.481,47	-	-	47.481,47
7.2	ELEVATORIAS - 30 KVA	R\$ 49.980,50			49.980,50
7.3	ELEVATORIAS - 40 KVA	R\$ 55.533,89	833.008,32	-	55.533,89
7.4	ELEVATORIAS - 45 KVA	R\$ 61.704,32	123.408,64	246.817,28	-
7.5	ELEVATORIAS - 75 KVA	R\$ 67.874,75			67.874,75
7.6	CAIXAS DE TRANSIÇÃO	R\$ 38.445,00	76.890,00	76.890,00	76.890,00
7.7	TOTAL		1.033.306,96	323.707,28	297.760,61
7	INVESTIMENTO - ESTIMATIVA DE CUSTOS - EQUIPAMENTOS				
7.1	ELEVATORIAS - 25 KVA	R\$ 12.342,73	-	-	12.342,73
7.2	ELEVATORIAS - 30 KVA	R\$ 13.714,14			13.714,14
7.3	ELEVATORIAS - 40 KVA	R\$ 15.237,94	228.569,04	-	
7.4	ELEVATORIAS - 45 KVA	R\$ 16.931,04	33.862,08	67.724,16	
7.5	ELEVATORIAS - 75 KVA	R\$ 22.010,35			22.010,35
			-	-	-
7.6	TOTAL		262.431,12	67.724,16	48.067,22
8	INVESTIMENTO TOTAL		7.921.058,19	6.422.320,37	9.077.162,56
9	CUSTEIO - CONSUMO ENERGETICO				
9.1	Potencia media dos conjuntos elevatorios - (Kw h)		90,00	180,00	105,00
9.2	Rendimento da bomba (nb)		0,70	0,70	0,70
9.3	Rendimento do motor (nm)		0,95	0,95	0,95
9.4	Potência requerida pelo somatorio dos conjunto motor+bomba: P (HP)		18,04	36,08	21,04
9.5	Custo do KWh NA PONTA, CP (R\$/kw h) ATÉ 300 KW		0,56	0,56	0,56
9.6	Custo do KWh FORA DE PONTA, CP (R\$/kw h) ACIMA DE 300 KW		26,99	26,99	26,99
9.7	Custo KWH Fora de Ponta, FP (R\$/kw h) ATE 300 KW		0,39	0,39	0,39
9.8	Custo KWH Fora de Ponta, FP (R\$/kw h) ACIMA DE 300 KW		0,37	0,37	0,37
9.9	Custo da Demanda em Kw (R\$/Kw)		45,10	45,10	45,10
9.10	Custo da Demanda em Kw (R\$/Kw) ACIMA DE 300 KW		46,40	46,40	46,40
9.11	Custo anual de energia elétrica (R\$/ano)		38.792,72	77.585,45	45.258,18
10	CUSTEIO - Custo anual de manutenção e reposição de equipamentos (R\$)	R\$ 0,05	396.052,91	321.116,02	453.858,13
11	CUSTEIO - Amortização do investimento obras civis (R\$/ano)	R\$ 0,12	695.069,39	576.720,25	819.448,15
12	CUSTEIO - Amortização de investimento em conj. elevatórios (R\$/ano)	R\$ 0,12	23.817,30	6.146,40	4.362,41
13	CUSTEIO ANUAL		1.153.732,32	981.568,11	1.322.926,86
	DISPENDIO TOTAL AO LONGO DE 10 ANOS		R\$ 19.458.381,41	R\$ 16.238.001,51	R\$ 22.306.431,16

14. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS

Diante das alternativas propostas fica evidente que a opção 2 é a mais viável tecnicamente, pois é a que possui maior extensão de tubos em PVC, trabalha com a pressão média menor evitando problemas de sobre pressão, seus sistemas de bombeamento são feitos todos por conjuntos moto bombas de 10hp, menor potência média de adução dentre as alternativas.

Economicamente a opção 2 também é a mais viável como é possível ver na tabela acima, tanto em termos de investimento como em termos de custeio.

Como a opção 2 é a que opera com menor potência média de bombeamento também é a opção ambientalmente mais viável pois possui menor consumo energético.

Para implantação desta obra não será necessário relocação de populações e povoados, não existe conflito de uso da água, haja visto a declaração de viabilidade e fornecimento da mesma a partir da adutora Manoel torres por parte do operador, não há alteração do regime hídrico do manancial, não há necessidade de inundação de áreas, haja visto o tipo de manancial utilizado, não há necessidade de remoção de cobertura vegetal tendo em vista que a implantação da obra ocorre em faixa de domínio de BR, via pública esta, que já tem suas margens com vegetação suprimida, a obra não fere a legislação vigente, a obra não interfere em áreas de proteção ambiental, a obra tem apoio integral e é um grande anseio da comunidade local.

15. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Para a realização do projeto, seguiu-se as normas técnicas para garantir que todo o projeto está de acordo e pronto para ser executado.

NBR 12211:1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;

NTS 018 à NTS 024 - Projetos de sistemas de abastecimento de água; NTS 092 à

NTS 117 - Serviços topográficos e geodésicos;

ABNT NBR 12218:2017 - Projeto de rede de distribuição de água para

abastecimento público — Procedimento;
Norma Técnica SABESP NTS 190;
Norma Técnica SABESP NTS 061;
Norma de Projetos de Engenharia NPE – 011.

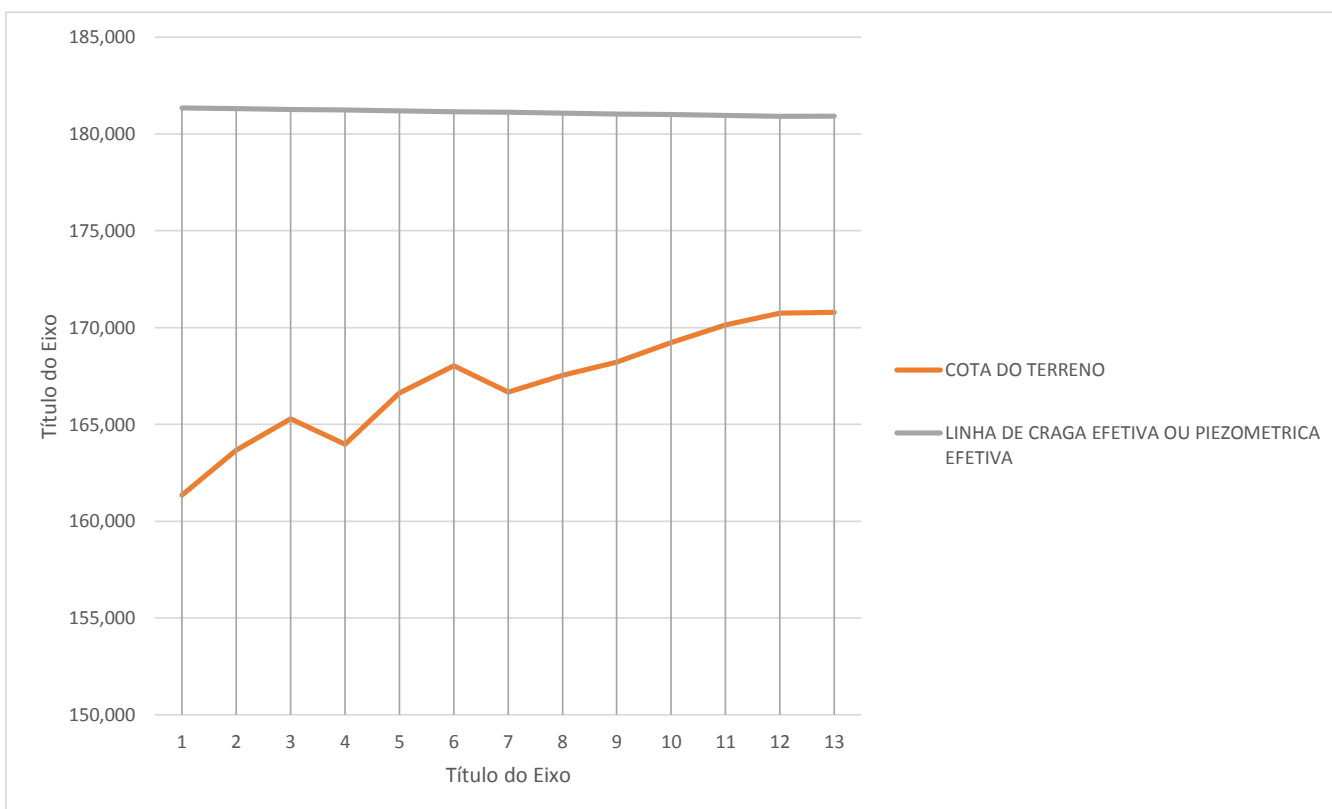


Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

TRECHO DE INTERLIGAÇÃO





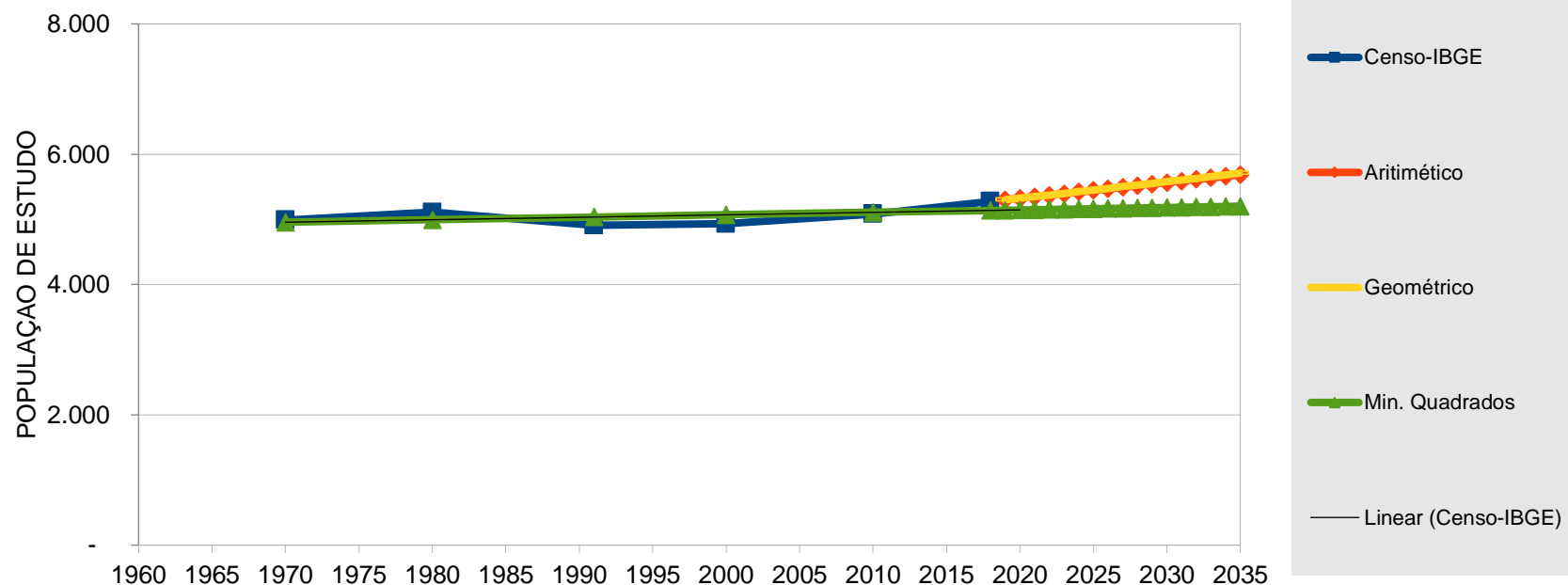
Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

ESTUDO POPULACIONAL - GRAFICO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

RESULTADO DOS METODOS DE ESTIMATIVA POPULACIONAL DO MUNICIPIO

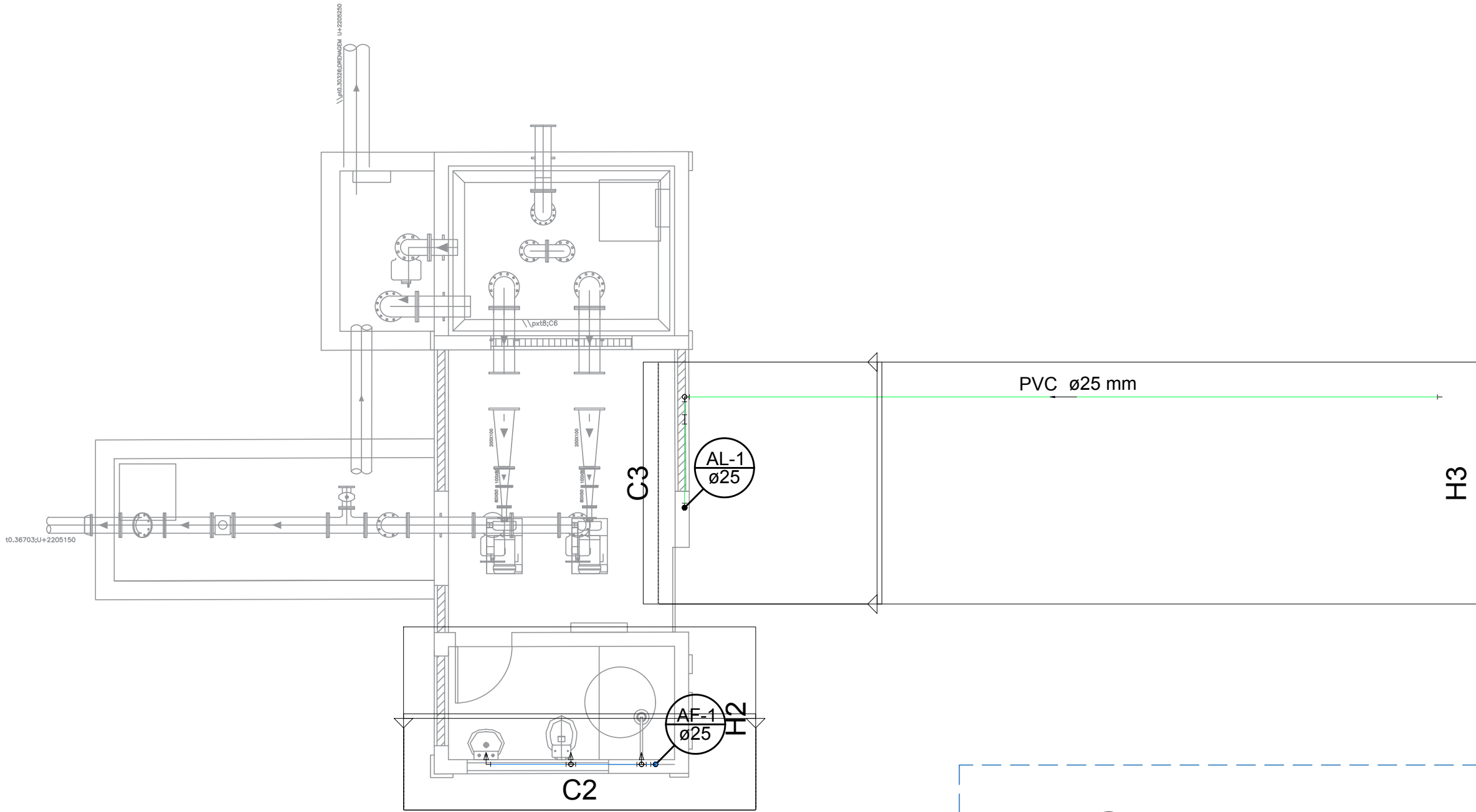
GRAFICO DE ESTUDO POPULACIONAL



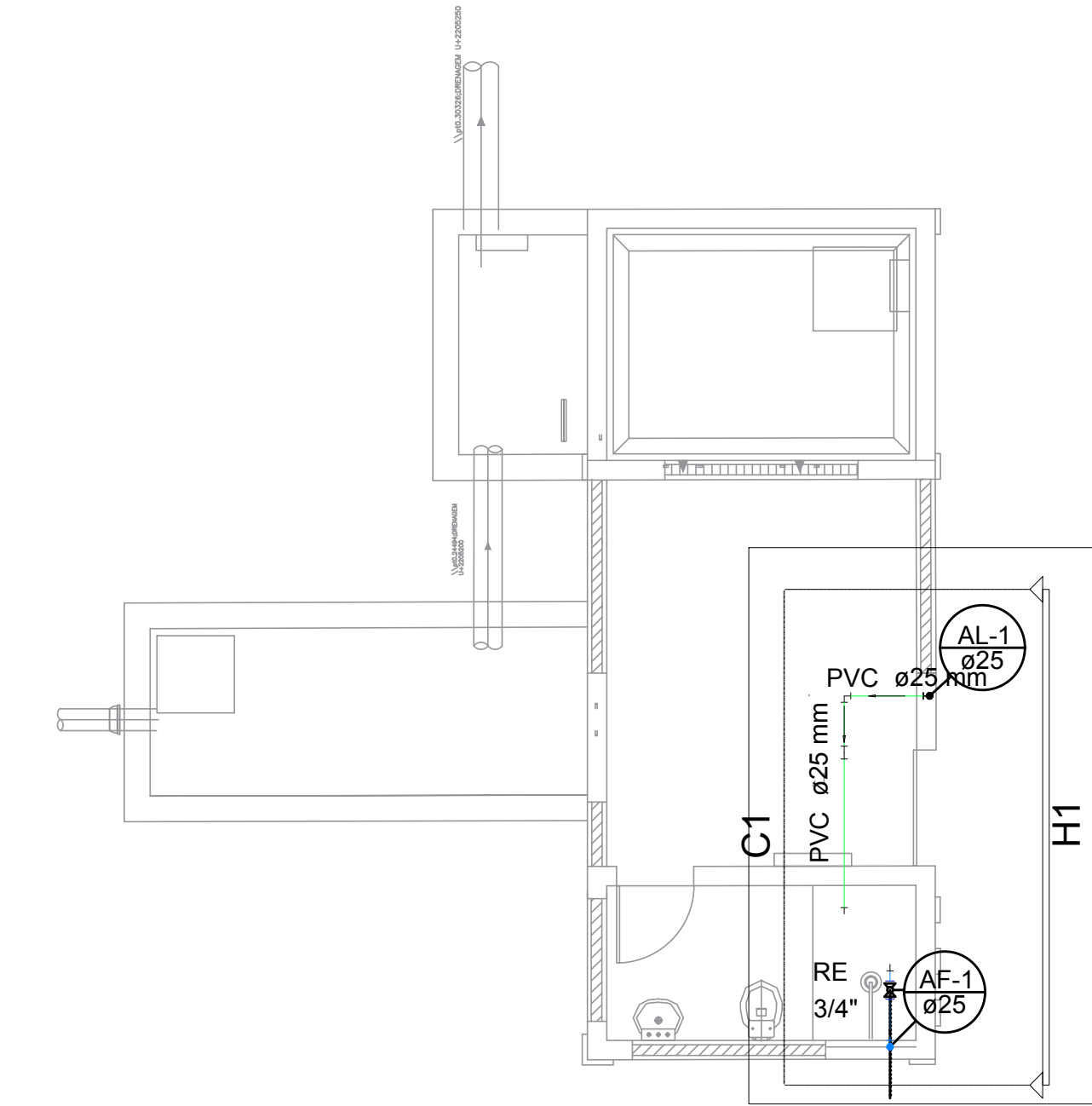


Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

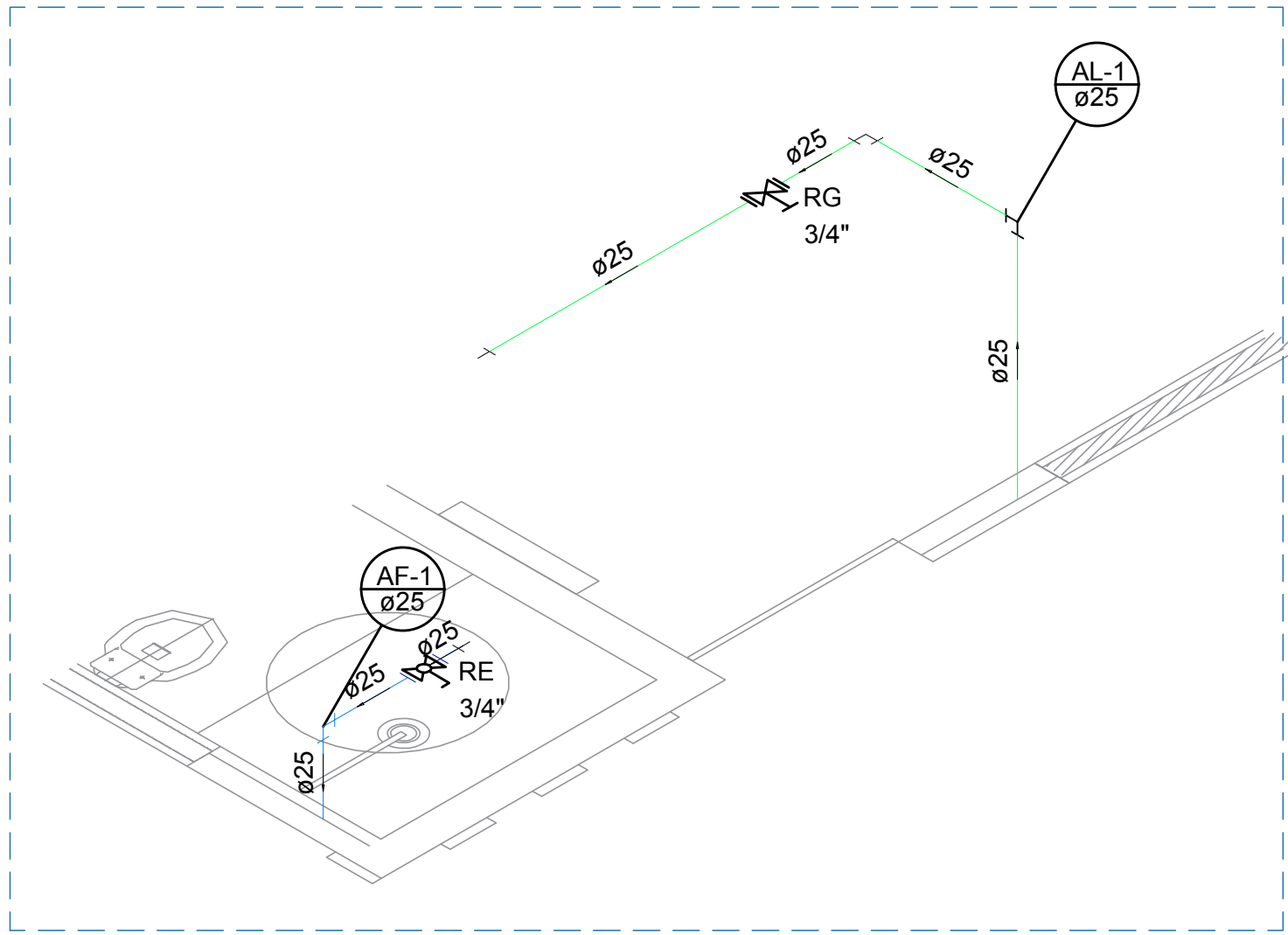
PERIODO EM ANOS



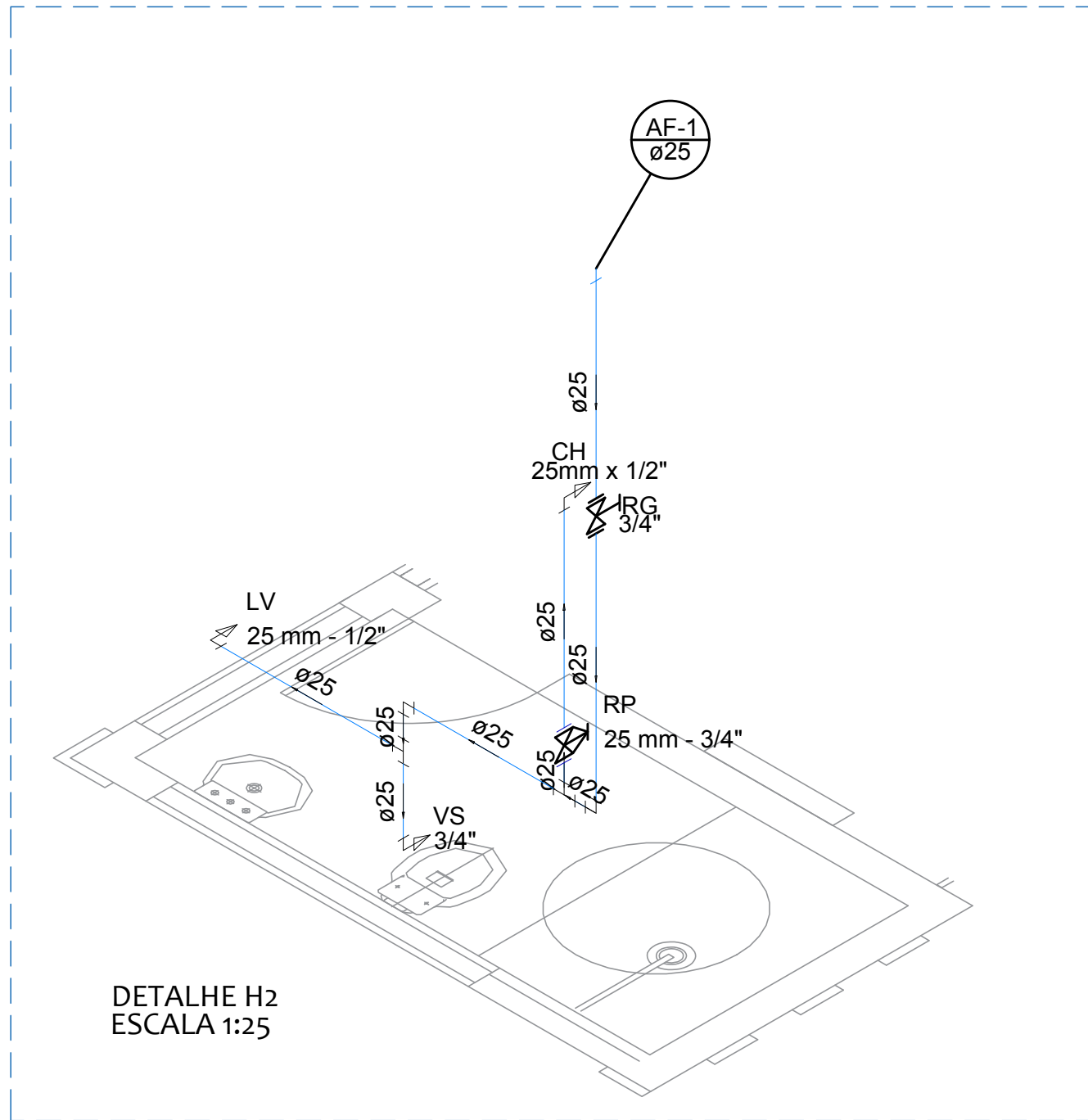
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO - TÉRREO
SAA - Serra Negra/RN
Escala 1/50



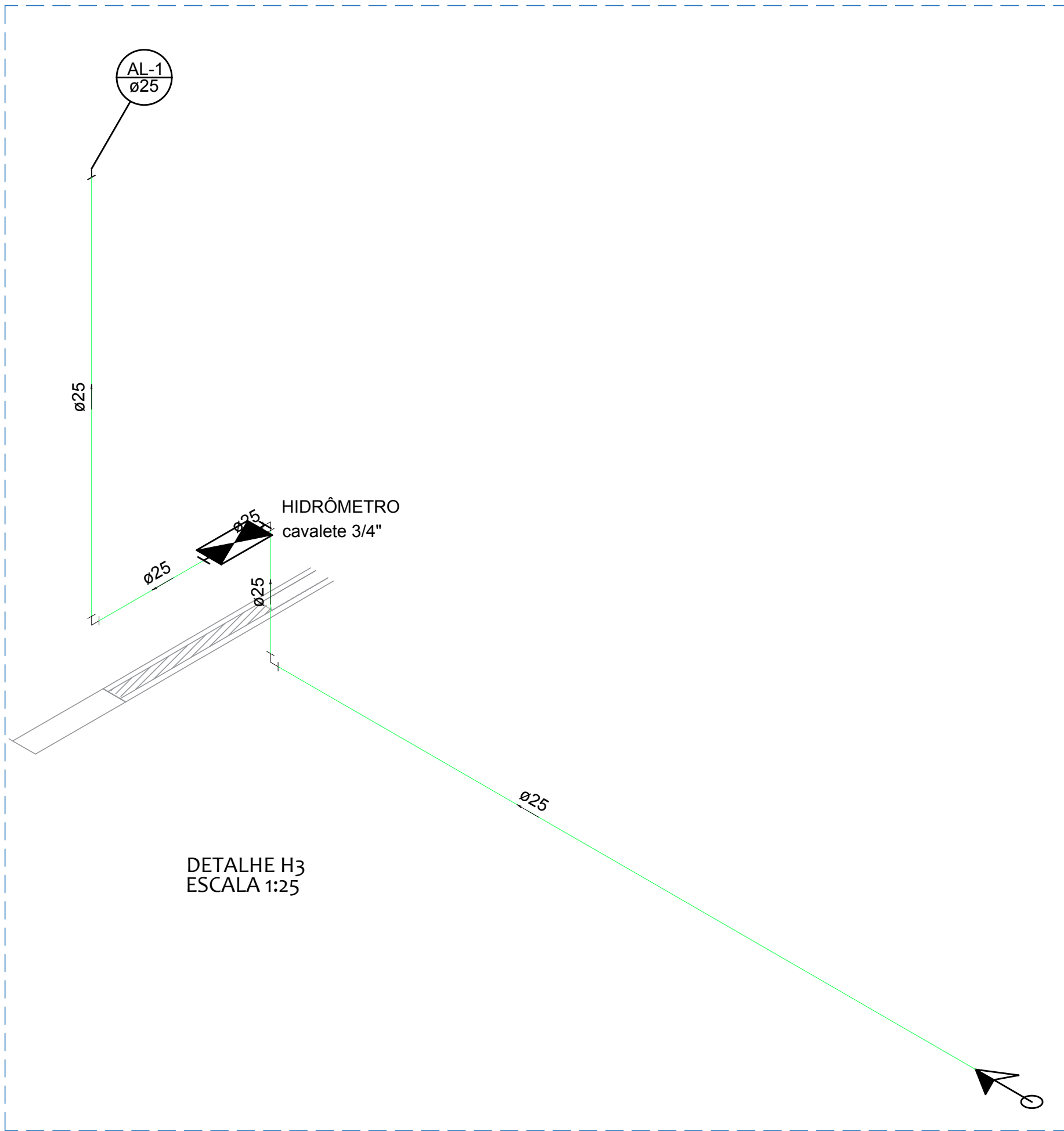
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO - RESERVATÓRIO
SAA - Serra Negra/RN
Escala 1/50



DETALHE H1
ESCALA 1:25



DETALHE H2
ESCALA 1:25



DETALHE H3
ESCALA 1:25

Legenda	
	Alimentador Predial
	Hidrômetros - HIDRÔMETRO
	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - RG
	Registro de Pressão com PVC soldável - RP

Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA TÉRREO E RESERVATÓRIO; DETALHE H1, H2 E H3; LEGENDA		Prancha: 01/02
Desenho: V. CARLOS	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO		

Lista de Materiais	
Pavimento térreo	
Alimentação	Metais
	Registro de esfera
	1/2" 2 pç
	Registro esfera borboleta bruto PVC
	1/2" 1 pç
	PVC misto soldável
	Adaptador p/tubo de pilielileno
	1/2" 1 pç
	Colar de tomada em PVC
	1/2" 1 pç
	Joelho 90 soldável c/ rosca
	20 mm - 1/2" 3 pç
	PVC rígido roscável
	Tubos
	1/2" 0.28 m
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	20 mm - 1/2" 4 pç
	Joelho 90° soldável
	20 mm 3 pç
	Tubos
	20 mm 7.42 m

Água fria	Aparelho
	Chuveiro
	25mm x 1/2" 1 pç
	Torneira de lavatório
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada
	1/2" 1 pç
	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

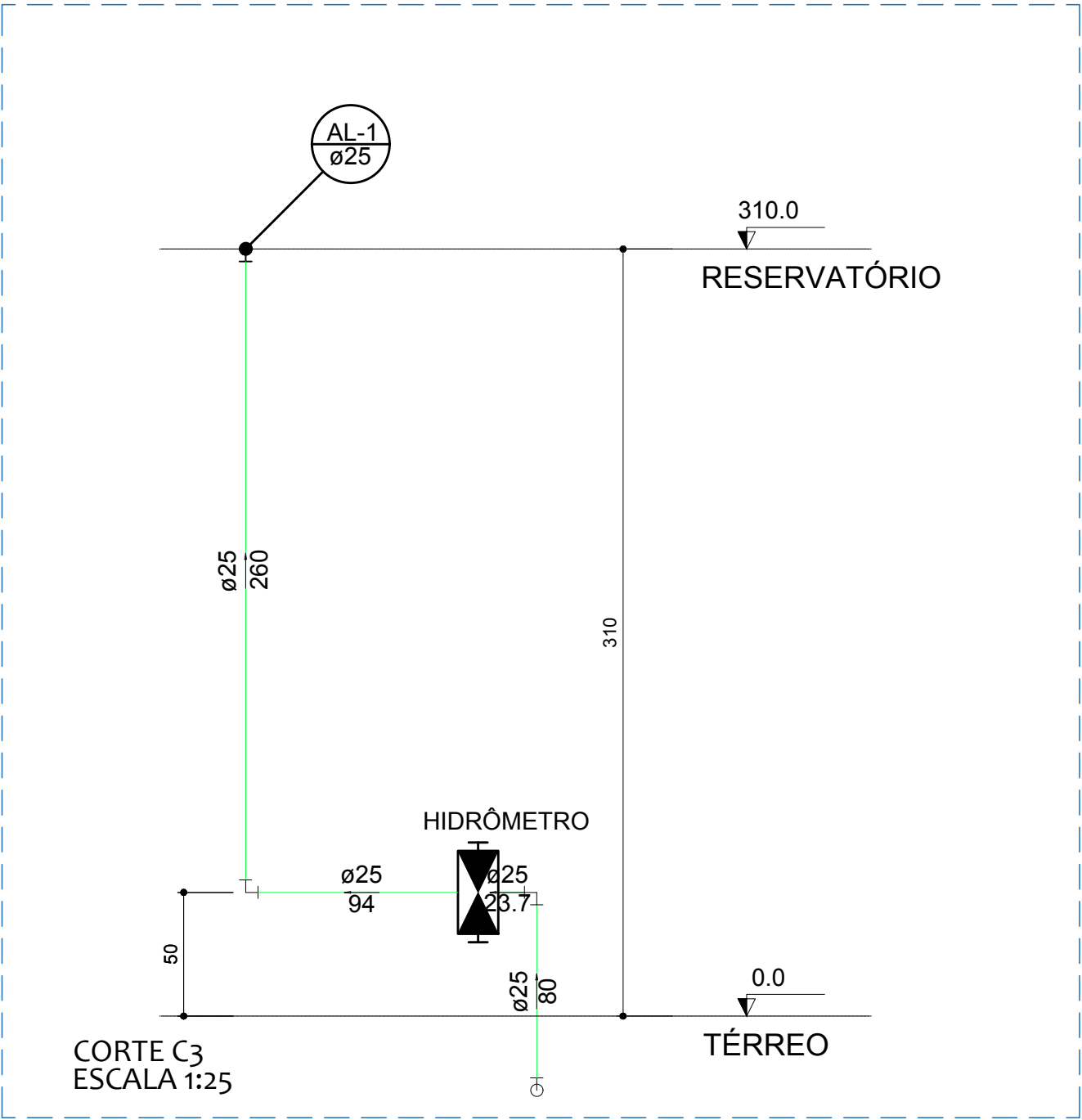
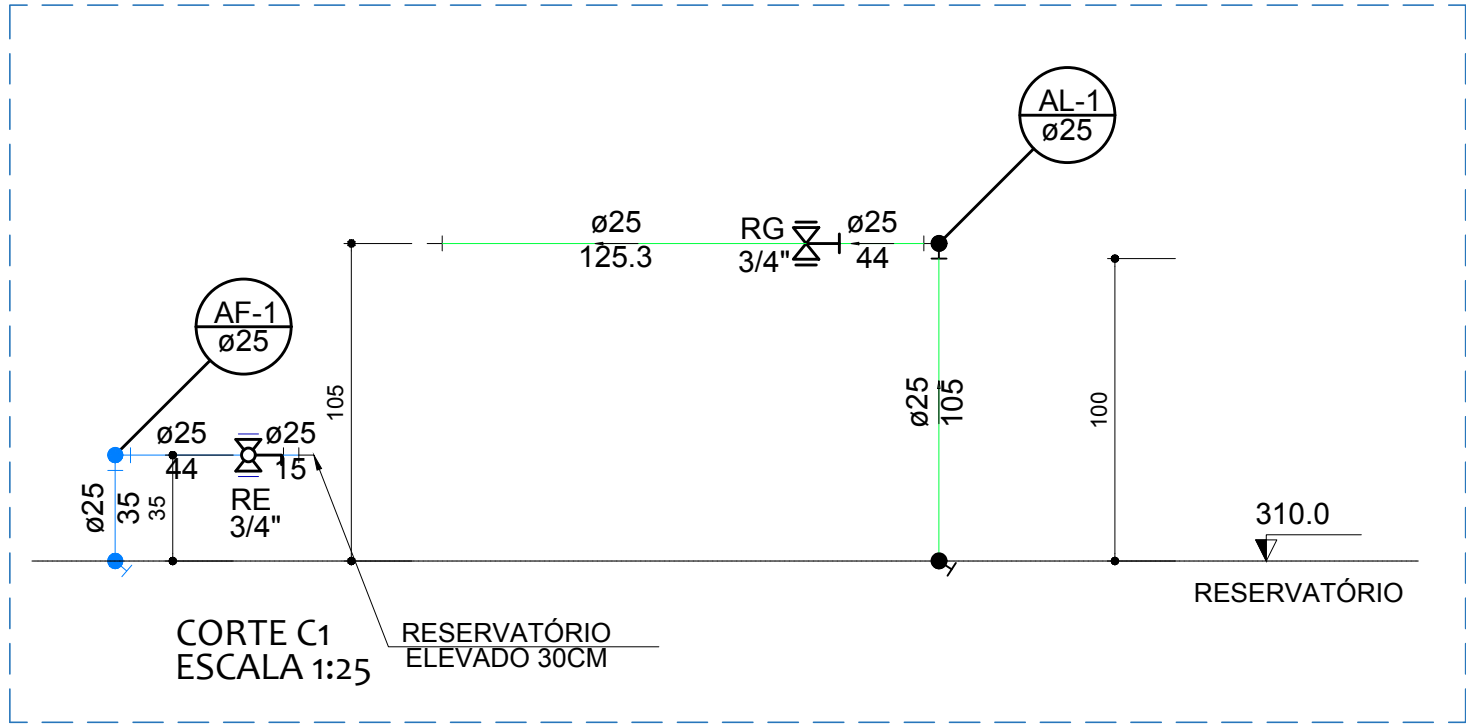
Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

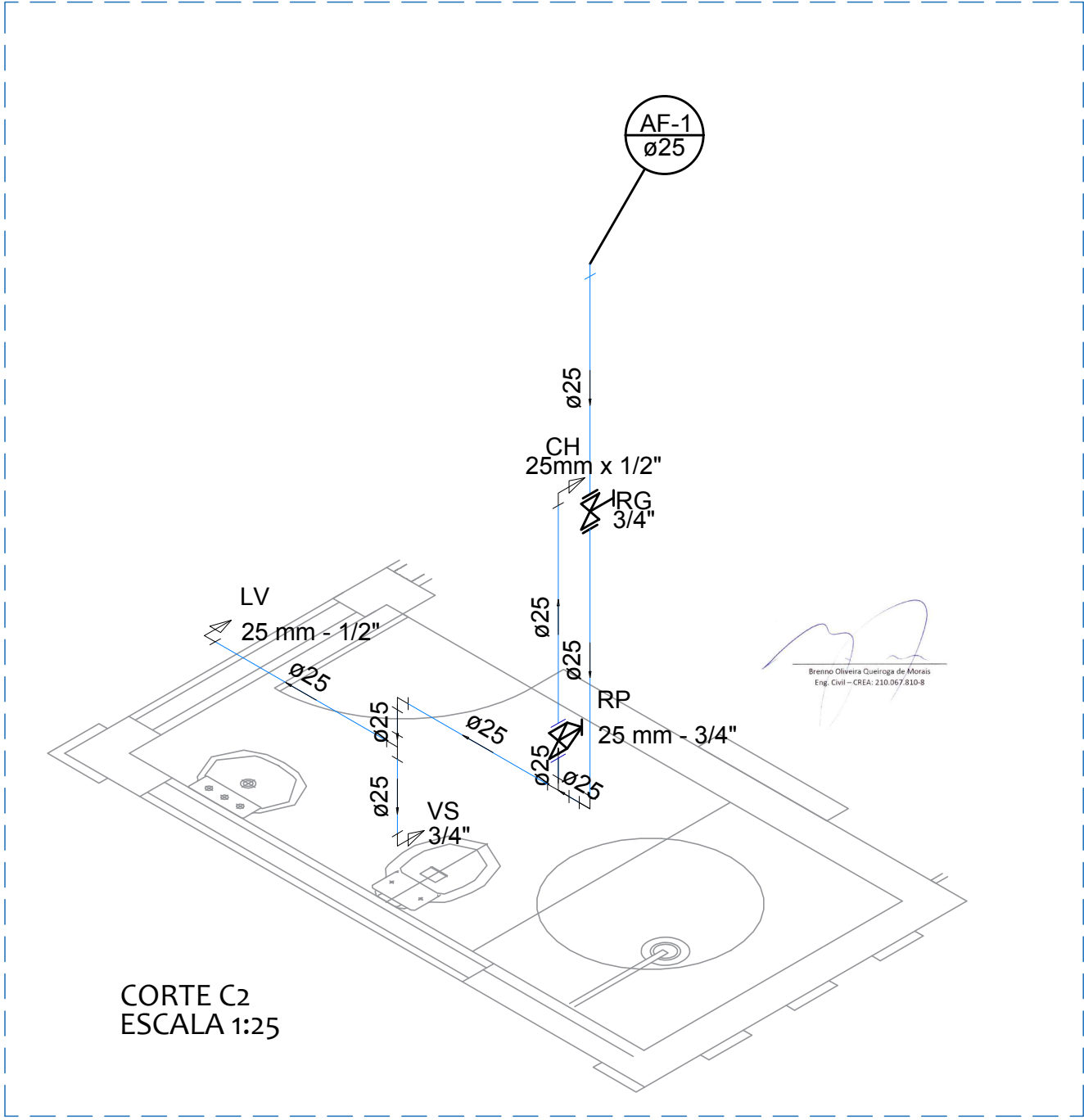
Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç

Água fria	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	3/4" 1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1 pç
	PVC Acessórios
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário
	1.1/2" 1 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla
	1/2 - 30cm 1 pç
	Engate flexível plástico
	1/2 - 30cm 1 pç
	PVC misto soldável
	Joelho de redução soldável c/ rosca
	25 mm - 1/2" 1 pç
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1 pç
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 3 pç
	Joelho 90° soldável
	25 mm 2 pç
	Luva soldável
	25 mm 1 pç
	Tubos
	25 mm 5.44 m
	Tê 90 soldável
	25 mm 2 pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão
	Joelho 90° soldável com bucha de latão
	25 mm - 3/4" 1 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão
	25 mm- 1/2" 1 pç



Legenda	
	Alimentador Predial
	Hidrômetros - HIDRÔMETRO
	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - RG
	Registro de Pressão com PVC soldável - RP



Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: CORTES C1, C2 E C3 LEGENDA LISTA DE MATERIAIS	Prancha: 02/02	
Desenho: V. CARLOS	Escalas: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:	Observação:	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO		



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

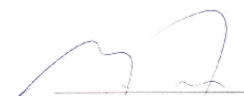
RESUMO DE DADOS DE PROJETO

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE, RN
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
LOCAL: MUNICIPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE - RN
DATA: SETEMBRO DE 2019
RECURSOS: TC/PAC 0449/2014 - FUNASA/PMSNN

TRECHO DE INTERLIGAÇÃO

ESTACA	ELEMENTO	DISTANCIA ACUMULADA	COTA DO TERRENO	LINHA DE CRAGA EFETIVA OU PIEZOMETRICA EFETIVA	ELEVATORIA/C AIXA DE TRANSIÇÃO CARGA	PRESSÃO DISPONIVEL	LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO (I)	Verificação de declividade mínima NBR 122115 - 5.4
E0	INTERLIGAÇÃO	0	161,344	181,344	20,00	20,000	44,446	11,59%	OK
E1		20	163,662	181,306	222,41	17,644	42,090	8,08%	OK
E2		40	165,279	181,268		15,989	40,435	-6,59%	OK
E3		60	163,962	181,230		17,268	41,714	13,31%	OK
E4		80	166,624	181,191		14,567	39,014	6,99%	OK
E5		100	168,022	181,153		13,131	37,577	-6,74%	OK
E6		120	166,673	181,115		14,442	38,888	4,35%	OK
E7		140	167,542	181,077		13,535	37,981	3,41%	OK
E8		160	168,225	181,039		12,814	37,260	4,96%	OK
E9		180	169,216	181,001		11,785	36,231	4,54%	OK
E10		200	170,124	180,962		10,838	35,285	3,07%	OK
E11		220	170,737	180,924		10,187	34,633	2,12%	OK
E11+2,41		222,41	170,788	180,920		10,132	34,578		FALSO

Hazen-Williams	Transiente hidraulico	Legenda
J=10,643 . Q1,85 . C-1,85 . D -4,87 (m/m) = 0,0019075 m	C 460,44	9,00
Q Vazão (m³/s)= 10,00 l/s	HA 24,45 m	101,00
C (coeficiente adimensional PVC defeto)= 140	Necessidade de ventosa	80,00
Diametro (m) = 150 mm		
Velocidade (v) 0,52 m/s	Sen B 0,10	222,41
Gravidade (g) 9,80 m/s²	B= 5,09	


Brenno Oliveira Cuellega de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.05/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

1.1 TUBOS ADUTORA PRINCIPAL

1.1.1 00009828/SINAPIM TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00009828	M	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	1,000000	93,60	93,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	93,60	11,36
Preço total por M					104,96

1.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

1.2.1 COT024 UN TE FoFo FF DN 500 x 200 PN10

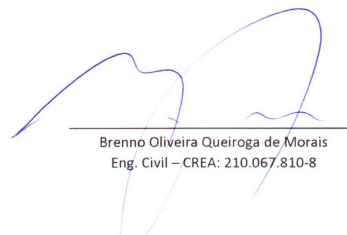
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT024	UN	TE FoFo FF DN 500 x 200 PN10	1,000000	5.532,10	5.532,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	5.532,10	671,60
Preço total por UN					6.203,70

1.2.2 COT049 UN REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D = 200 X 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT049	UN	REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D = 200 X 150MM	1,000000	380,00	380,00
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	380,00	46,13
Preço total por UN					426,13

1.2.3 COT020 UN EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 500 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT020	UN	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 500 PN10	1,000000	3.485,50	3.485,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	3.485,50	423,14
Preço total por UN					3.908,64


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1.2.4 COT028 UN LUVA CORRER JUNTA MECÂNICA DN 500

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT028	UN	LUVA CORRER JUNTA MECÂNICA DN 500	1,000000	4.698,41	4.698,41
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	4.698,41	570,39
Preço total por UN					5.268,80

1.2.5 COT039 UN REGISTRO GAVETA OVAL CABEÇOTE E FLANGE DN 150 PN16

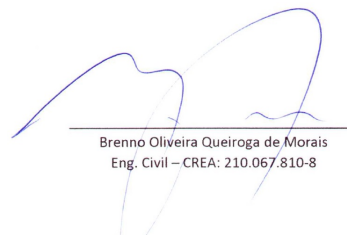
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT039	UN	REGISTRO GAVETA OVAL CABEÇOTE E FLANGE DN 150 PN16	1,000000	2.380,20	2.380,20
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	2.380,20	288,96
Preço total por UN					2.669,16

1.2.6 COT027 UN VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT027	UN	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 150	1,000000	5.030,50	5.030,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	5.030,50	610,70
Preço total por UN					5.641,20

1.2.7 COT019 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT019	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	1,000000	572,40	572,40
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	572,40	69,49
Preço total por UN					641,89


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1.2.8 COT041 UN CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT041	UN	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	236,60	236,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	236,60	28,72
Preço total por UN					265,32

1.2.9 COT042 UN REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT042	UN	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 150 PN10	1,000000	1.954,33	1.954,33
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.954,33	237,26
Preço total por UN					2.191,59

1.3 ACESSÓRIOS

1.3.1 COT048 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 20 X 90MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT048	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 20 X 90MM	1,000000	10,35	10,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	10,35	1,26
Preço total por UN					11,61

1.3.2 COT034 UN ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT034	UN	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	1,000000	20,90	20,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	20,90	2,54
Preço total por UN					23,44

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

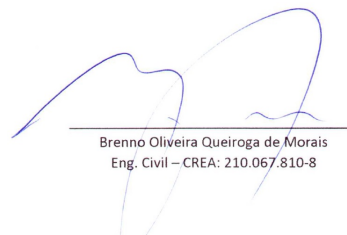
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1.3.3 COT047 UN ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT047	UN	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA	1,000000	300,60	300,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	300,60	36,49
Preço total por UN					337,09


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

2.1 ENTRADA

2.1.1 COT041 UN CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT041	UN	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	236,60	236,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	236,60	28,72
Preço total por UN					265,32

2.1.2 COT012 UN TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 150MM, L=1,00M

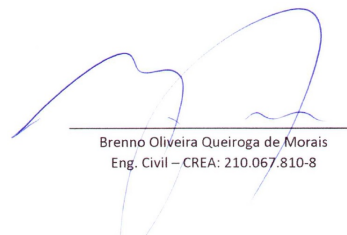
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT012	UN	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 150MM, L=1,00M	1,000000	1.089,20	1.089,20
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.089,20	132,23
Preço total por UN					1.221,43

2.1.3 05387/ORSE UN CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.5387/ORSE	UN	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	1,000000	376,35	376,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	376,35	45,69
Preço total por UN					422,04

2.1.4 COT019 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT019	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	1,000000	572,40	572,40
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	572,40	69,49
Preço total por UN					641,89


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.1.5 COT035 UN TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT035	UN	TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10/16, D= 150 X 150MM	1,000000	474,20	474,20
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	474,20	57,57
Preço total por UN					531,77

2.2 VENTILAÇÃO

2.2.1 COT031 UN EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT031	UN	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	1,000000	492,85	492,85
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	492,85	59,83
Preço total por UN					552,68

2.2.2 05387/ORSE UN CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.5387/ORSE	UN	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	1,000000	376,35	376,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	376,35	45,69
Preço total por UN					422,04

2.3 EXTRASOR

2.3.1 COT014 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT014	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM	1,000000	760,22	760,22
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	760,22	92,29
Preço total por UN					852,51

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.3.2 COT022 UN CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT022	UN	CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 150MM	1,000000	523,10	523,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	523,10	63,50
Preço total por UN					586,60

2.3.3 COT025 UN TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 200MM, L=1,00M

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT025	UN	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 200MM, L=1,00M	1,000000	1.339,25	1.339,25
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.339,25	162,58
Preço total por UN					1.501,83

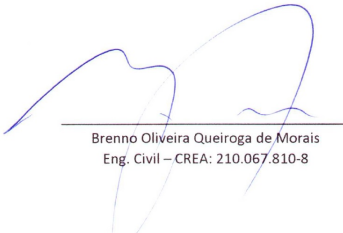
2.4 LIMPEZA

2.4.1 COT031 UN EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT031	UN	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	1,000000	492,85	492,85
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	492,85	59,83
Preço total por UN					552,68

2.4.2 05387/ORSE UN CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.5387/ORSE	UN	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	1,000000	376,35	376,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	376,35	45,69
Preço total por UN					422,04


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.4.3 COT018 UN REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 150 PN16

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT018	UN	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 150 PN16	1,000000	1.974,03	1.974,03
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.974,03	239,65
Preço total por UN					2.213,68

2.5 SUCÇÃO

2.5.1 COT022 UN CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM

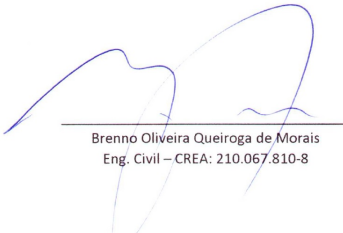
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT022	UN	CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 150MM	1,000000	523,10	523,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	523,10	63,50
Preço total por UN					586,60

2.5.2 COT014 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT014	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM	1,000000	760,22	760,22
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	760,22	92,29
Preço total por UN					852,51

2.5.3 COT008 UN REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT008	UN	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10	1,000000	3.400,50	3.400,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	3.400,50	412,82
Preço total por UN					3.813,32


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.5.4 I4070/SEINFRA UN REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
I4070/SEIN...	UN	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10	1,000000	647,21	647,21
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	647,21	78,57
Preço total por UN					725,78

2.5.5 COT023 UN REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT023	UN	REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM	1,000000	356,10	356,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	356,10	43,23
Preço total por UN					399,33

2.5.6 00039925/SINAPIUN BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q = *30* MCA / *90* M3/H A *45* MCA / *55* M3/H

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00039925	UN	BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q = *30* MCA / *90* M3/H A *45* MCA / *55* M3/H	1,000000	7.783,57	7.783,57
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	7.783,57	944,93
Preço total por UN					8.728,50

2.6 RECALQUE

2.6.1 COT023 UN REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT023	UN	REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM	1,000000	356,10	356,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	356,10	43,23
Preço total por UN					399,33

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.6.2 05585/ORSE UN REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN10 / 16, D = 150 X 100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.05585/ORSE	UN	REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN10 / 16, D = 150 X 100MM	1,000000	336,32	336,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	336,32	40,83
Preço total por UN					377,15

2.6.3 COT036 UN JUNTA GIBALT EM FOFO, D = 150MM

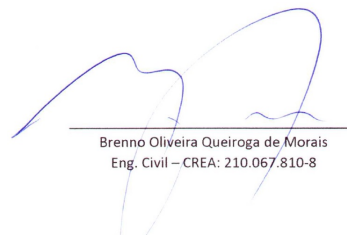
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT036	UN	JUNTA GIBALT EM FOFO, D = 150MM	1,000000	382,00	382,00
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	382,00	46,37
Preço total por UN					428,37

2.6.4 COT010 UN REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E VOLANTE DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT010	UN	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E VOLANTE DN 150 PN10	1,000000	2.050,40	2.050,40
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	2.050,40	248,92
Preço total por UN					2.299,32

2.6.5 05387/ORSE UN CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.5387/ORSE	UN	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	1,000000	376,35	376,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	376,35	45,69
Preço total por UN					422,04


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.6.6 COT043 UN TOCO EM FOFO C/ FLANGES PN 10 / 16, COMP. = 0,50M, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT043	UN	TOCO EM FOFO C/ FLANGES PN 10 / 16, COMP. = 0,50M, D= 150MM	1,000000	461,83	461,83
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	461,83	56,07
Preço total por UN					517,90

2.6.7 COT035 UN TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM

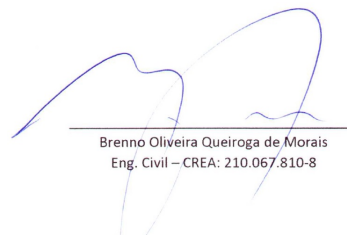
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT035	UN	TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10/16, D= 150 X 150MM	1,000000	474,20	474,20
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	474,20	57,57
Preço total por UN					531,77

2.6.8 COT019 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT019	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	1,000000	572,40	572,40
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	572,40	69,49
Preço total por UN					641,89

2.6.9 COT011 UN TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D= 150MM, L=5,80M

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT011	UN	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D= 150MM, L=5,80M	1,000000	3.783,60	3.783,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	3.783,60	459,33
Preço total por UN					4.242,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.6.10 COT044 UN FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT044	UN	FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM	1,000000	174,45	174,45
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	174,45	21,18
Preço total por UN					195,63

2.7 SAÍDA

2.7.1 COT038 UN TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT038	UN	TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM	1,000000	434,90	434,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	434,90	52,80
Preço total por UN					487,70

2.7.2 COT029 UN REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT029	UN	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16	1,000000	1.050,36	1.050,36
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.050,36	127,51
Preço total por UN					1.177,87

2.7.3 COT016 UN TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM, L=2,00M

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT016	UN	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM, L=2,00M	1,000000	1.992,50	1.992,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.992,50	241,89
Preço total por UN					2.234,39

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.7.4 COT044 UN FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT044	UN	FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM	1,000000	174,45	174,45
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	174,45	21,18
Preço total por UN					195,63

2.7.5 I2957/SEINFRA UN MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO DN 150 C/ CONV./ TOTALIZAD

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
I2957/SEIN...	UN	MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO DN 150 C/ CONV./ TOTALIZAD	1,000000	10.599,50	10.599,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	10.599,50	1.286,78
Preço total por UN					11.886,28

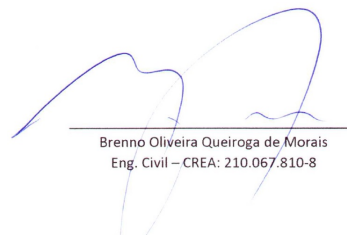
2.7.6 COT019 UN EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT019	UN	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	1,000000	572,40	572,40
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	572,40	69,49
Preço total por UN					641,89

2.7.7 05346/ORSE UN CURVA 45, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.05346/ORSE	UN	CURVA 45, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D= 150MM	1,000000	353,41	353,41
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	353,41	42,90
Preço total por UN					396,31

2.8 ACESSÓRIOS


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2.8.1 COT006 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT006	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	1,000000	9,30	9,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	9,30	1,13
Preço total por UN					10,43

2.8.2 COT013 UN ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

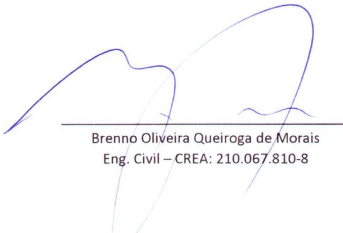
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT013	UN	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	1,000000	30,26	30,26
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	30,26	3,67
Preço total por UN					33,93

2.8.3 COT050 UN ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT050	UN	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM	1,000000	13,70	13,70
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	13,70	1,66
Preço total por UN					15,36

2.8.4 COT034 UN ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT034	UN	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	1,000000	20,90	20,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	20,90	2,54
Preço total por UN					23,44


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

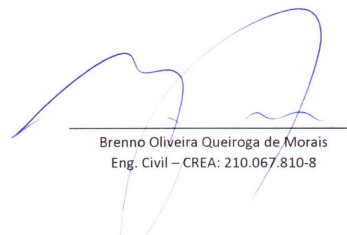
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.8.5 COT046 UN ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 200MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT046	UN	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 200MM	1,000000	36,23	36,23
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	36,23	4,40
Preço total por UN					40,63


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

3.1 TUBOS ADUTORA

3.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT001	M	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	1,000000	227,10	227,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	227,10	27,57
Preço total por M					254,67

3.1.2 00009828/SINAPIM TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00009828	M	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	1,000000	93,60	93,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	93,60	11,36
Preço total por M					104,96

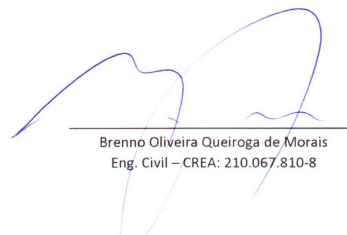
3.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

3.2.1 COT030 UN CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT030	UN	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	290,32	290,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	290,32	35,24
Preço total por UN					325,56

3.2.2 COT032 UN CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT032	UN	CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM	1,000000	324,60	324,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	324,60	39,41
Preço total por UN					364,01


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3.2.3 COT041 UN CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT041	UN	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	236,60	236,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	236,60	28,72
Preço total por UN					265,32

3.2.4 COT009 UN CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT009	UN	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	270,00	270,00
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	270,00	32,78
Preço total por UN					302,78

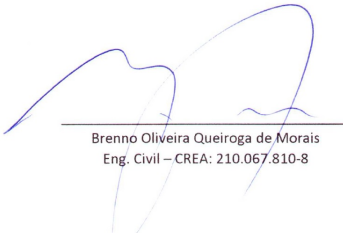
3.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

3.3.1 COT002 UN TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT002	UN	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	1,000000	328,93	328,93
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	328,93	39,93
Preço total por UN					368,86

3.3.2 COT004 UN REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT004	UN	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	1,000000	330,29	330,29
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	330,29	40,10
Preço total por UN					370,39


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3.3.3 COT003 UN VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT003	UN	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	1,000000	745,10	745,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	745,10	90,46
Preço total por UN					835,56

3.3.4 COT017 UN CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

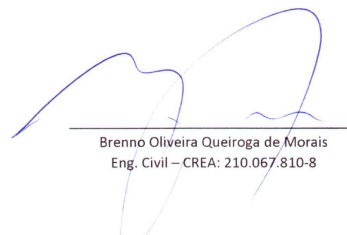
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT017	UN	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	1,000000	79,80	79,80
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	79,80	9,69
Preço total por UN					89,49

3.3.5 COT007 UN TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT007	UN	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	1,000000	285,30	285,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	285,30	34,64
Preço total por UN					319,94

3.3.6 COT006 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT006	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	1,000000	9,30	9,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	9,30	1,13
Preço total por UN					10,43


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

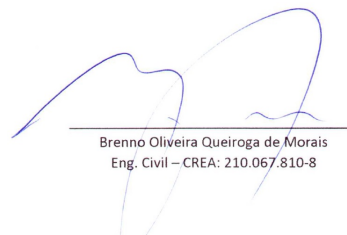
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.3.7 COT013 UN ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT013	UN	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	1,000000	30,26	30,26
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	30,26	3,67
Preço total por UN					33,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

4.1 TUBOS ADUTORA

4.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT001	M	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	1,000000	227,10	227,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	227,10	27,57
Preço total por M					254,67

4.1.2 00009828/SINAPIM TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00009828	M	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	1,000000	93,60	93,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	93,60	11,36
Preço total por M					104,96

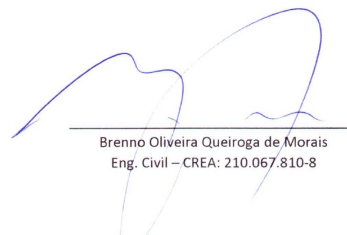
4.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

4.2.1 COT030 UN CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT030	UN	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	290,32	290,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	290,32	35,24
Preço total por UN					325,56

4.2.2 COT009 UN CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT009	UN	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	270,00	270,00
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	270,00	32,78
Preço total por UN					302,78


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

4.3.1 COT002 UN TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT002	UN	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	1,000000	328,93	328,93
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	328,93	39,93
Preço total por UN					368,86

4.3.2 COT004 UN REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

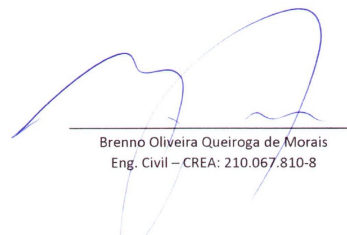
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT004	UN	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	1,000000	330,29	330,29
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	330,29	40,10
Preço total por UN					370,39

4.3.3 COT003 UN VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT003	UN	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	1,000000	745,10	745,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	745,10	90,46
Preço total por UN					835,56

4.3.4 COT017 UN CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT017	UN	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	1,000000	79,80	79,80
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	79,80	9,69
Preço total por UN					89,49


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.3.5 COT007 UN TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

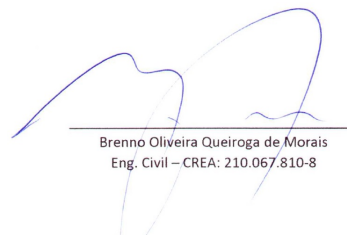
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT007	UN	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	1,000000	285,30	285,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	285,30	34,64
Preço total por UN					319,94

4.3.6 COT006 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT006	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	1,000000	9,30	9,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	9,30	1,13
Preço total por UN					10,43

4.3.7 COT013 UN ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT013	UN	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	1,000000	30,26	30,26
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	30,26	3,67
Preço total por UN					33,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

5.1 TUBOS ADUTORA

5.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT001	M	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	1,000000	227,10	227,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	227,10	27,57
Preço total por M					254,67

5.1.2 00009828/SINAPIM TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00009828	M	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	1,000000	93,60	93,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	93,60	11,36
Preço total por M					104,96

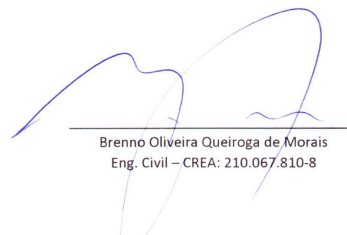
5.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

5.2.1 COT030 UN CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT030	UN	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	290,32	290,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	290,32	35,24
Preço total por UN					325,56

5.2.2 COT032 UN CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT032	UN	CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM	1,000000	324,60	324,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	324,60	39,41
Preço total por UN					364,01


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5.2.3 COT009 UN CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT009	UN	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	270,00	270,00
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	270,00	32,78
Preço total por UN					302,78

5.2.4 COT041 UN CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT041	UN	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	236,60	236,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	236,60	28,72
Preço total por UN					265,32

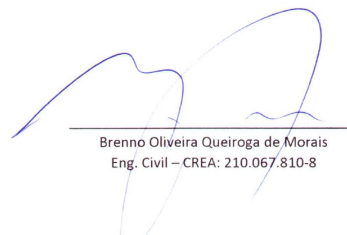
5.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

5.3.1 COT002 UN TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT002	UN	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	1,000000	328,93	328,93
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	328,93	39,93
Preço total por UN					368,86

5.3.2 COT004 UN REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT004	UN	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	1,000000	330,29	330,29
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	330,29	40,10
Preço total por UN					370,39


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.3.3 COT003 UN VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT003	UN	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	1,000000	745,10	745,10
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	745,10	90,46
Preço total por UN					835,56

5.3.4 COT017 UN CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

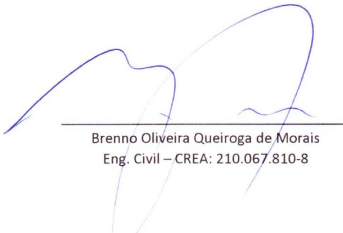
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT017	UN	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	1,000000	79,80	79,80
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	79,80	9,69
Preço total por UN					89,49

5.3.5 COT007 UN TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT007	UN	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	1,000000	285,30	285,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	285,30	34,64
Preço total por UN					319,94

5.3.6 COT006 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT006	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	1,000000	9,30	9,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	9,30	1,13
Preço total por UN					10,43


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

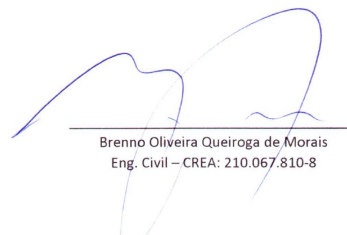
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.3.7 COT013 UN ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT013	UN	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	1,000000	30,26	30,26
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	30,26	3,67
Preço total por UN					33,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4-ETA)

6.1 TUBOS ADUTORA

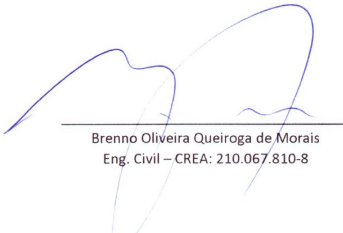
6.1.1 00009828/SINAPIM TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
00009828	M	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	1,000000	93,60	93,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	93,60	11,36
Preço total por M					104,96

6.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

6.2.1 COT041 UN CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT041	UN	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	1,000000	236,60	236,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	236,60	28,72
Preço total por UN					265,32


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

7.1 TUBOS E CONEXÕES

7.1.1 COT021 UN TUBO FOFO C/ FLANGES DN 150 PN10 - L = 2500

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT021	UN	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 150 PN 10 - L = 2500	1,000000	1.690,30	1.690,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.690,30	205,20
Preço total por UN					1.895,50

7.1.2 COT005 UN TUBO FOFO C/FLANGES DN 150 PN10 - L = 5800

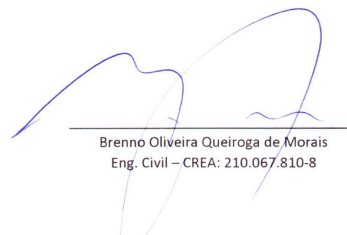
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT005	UN	TUBO FOFO C/FLANGES DN 150 PN10 - L = 5800	1,000000	2.815,18	2.815,18
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	2.815,18	341,76
Preço total por UN					3.156,94

7.1.3 COT040 UN TUBO FOFO C/ FLANGES DN150 PN10 - L = 1000

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT040	UN	TUBO FOFO C/ FLANGES DN150 PN10 - L = 1000	1,000000	1.170,90	1.170,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.170,90	142,15
Preço total por UN					1.313,05

7.1.4 COT037 UN TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L = 2500

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT037	UN	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L = 2500	1,000000	1.343,50	1.343,50
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.343,50	163,10
Preço total por UN					1.506,60


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7.1.5 05387/ORSE UN CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.5387/ORSE	UN	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	1,000000	376,35	376,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	376,35	45,69
Preço total por UN					422,04

7.1.6 COT038 UN TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM

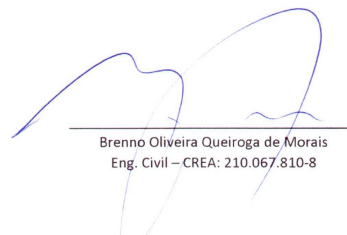
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT038	UN	TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM	1,000000	434,90	434,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	434,90	52,80
Preço total por UN					487,70

7.1.7 I4646/SEINFRA UN TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L = 2000

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
.I4646/SEIN...	UN	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L = 2000	1,000000	904,71	904,71
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	904,71	109,83
Preço total por UN					1.014,54

7.1.8 COT033 UN REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT033	UN	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16	1,000000	1.915,52	1.915,52
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	1.915,52	232,54
Preço total por UN					2.148,06


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7.1.9 COT026 UN REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT026	UN	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	1,000000	2.671,80	2.671,80
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	2.671,80	324,36
Preço total por UN					2.996,16

7.1.10 COT045 UN EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT045	UN	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10	1,000000	276,39	276,39
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	276,39	33,55
Preço total por UN					309,94

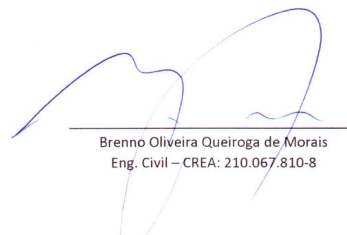
7.1.11 I3762/SEINFRA UN EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
I3762/SEIN...	UN	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10	1,000000	210,24	210,24
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	210,24	25,52
Preço total por UN					235,76

7.2 ACESSÓRIOS

7.2.1 COT006 UN PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT006	UN	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	1,000000	9,30	9,30
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	9,30	1,13
Preço total por UN					10,43


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

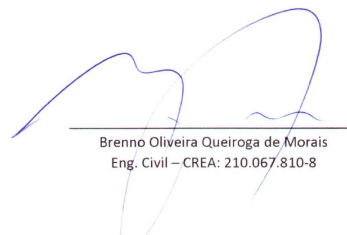
DATA: OUTUBRO DE 2019

7.2.2 COT050 UN ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT050	UN	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM	1,000000	13,70	13,70
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	13,70	1,66
Preço total por UN					15,36

7.2.3 COT034 UN ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
ICOT034	UN	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	1,000000	20,90	20,90
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	12,140	20,90	2,54
Preço total por UN					23,44


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1	93212	M2	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
9535	UN	CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,0696000	61,78	4,30	
74130/1	UN	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,1044000	11,23	1,17	
74166/1	UN	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,0348000	213,08	7,42	
83518	M3	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	0,0286000	266,25	7,61	
84024	M2	BARRA LISA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	0,1894000	29,11	5,51	
84402	UN	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,0174000	55,02	0,96	
86888	UN	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	0,0522000	337,73	17,63	
86943	UN	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	0,0522000	155,84	8,13	
87777	M2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	0,1681000	34,75	5,84	
87877	M2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014	0,7679000	7,18	5,51	
87903	M2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014	0,1681000	8,82	1,48	
88487	M2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	2,4442000	8,06	19,70	
89168	M2	(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	0,4675000	51,33	24,00	
89171	M2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	0,4628000	37,64	17,42	
89173	M2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	0,7679000	21,20	16,28	
89709	UN	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0696000	7,71	0,54	
89711	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,1631000	11,22	1,83	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

89712	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,2235000	16,64	3,72
89714	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0470000	32,26	1,52
89724	UN	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,1740000	5,68	0,99
89731	UN	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0174000	6,32	0,11
89748	UN	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0522000	22,10	1,15
89784	UN	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0174000	11,51	0,20
89957	UN	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	0,1740000	79,91	13,90
89970	UN	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	0,0696000	28,70	2,00
90443	M	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	0,0722000	7,46	0,54
90466	M	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	0,0722000	7,53	0,54
90822	UN	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0348000	360,01	12,53
91170	M	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	0,4612000	1,89	0,87
91173	M	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	0,1827000	0,94	0,17
91305	UN	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0522000	45,41	2,37
91862	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,3307000	5,86	1,94
91863	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1305000	6,89	0,90
91870	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1566000	6,70	1,05
91871	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0261000	7,77	0,20
91875	UN	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0348000	4,05	0,14

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

91882	UN	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0348000	4,96	0,17
91890	UN	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0174000	6,64	0,12
91911	UN	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0696000	8,37	0,58
91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,2530000	1,72	2,16
91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,4699000	2,49	1,17
91928	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0442000	4,04	4,22
91937	UN	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1392000	6,99	0,97
91959	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0174000	28,03	0,49
91967	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0174000	38,37	0,67
92000	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0348000	18,72	0,65
92543	M2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	1,3566000	10,28	13,95
92981	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,2611000	9,25	2,42
93358	M3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	0,0279000	48,46	1,35
94210	M2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	1,3558000	47,11	63,87
94559	M2	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	0,0905000	547,97	49,59
95240	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	0,0064000	11,29	0,07
95241	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	1,3328000	18,79	25,04
95805	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,0174000	15,41	0,27
95811	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,0522000	9,46	0,49
96985	UN	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	0,0522000	45,91	2,40
96995	M3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	0,0072000	29,38	0,21
97586	UN	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	0,1392000	76,81	10,69
97886	UN	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_05/2018	0,0522000	102,59	5,36
98441	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,2612000	75,37	19,69

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

98442	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,3007000	77,26	23,23
98443	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,0830000	66,18	5,49
98444	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,0956000	67,54	6,46
98445	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,4081000	88,54	36,13
98446	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,3182000	111,78	35,57
98447	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,1297000	75,90	9,84
98448	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,1011000	93,62	9,46
98679	M2	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	0,5134000	23,12	11,87
100003080	CJ	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA / ENTRADA, MAQUINA 40 MM, COM CILINDRO, MACANETA ALAVANCA E ESPELHO EM METAL CROMADO - NÍVEL SEGURANÇA MÉDIO - COMPLETA	0,0348000	39,40	1,37
100003659	UN	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	0,0174000	9,45	0,16
100003670	UN	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 100 X 100 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	0,0348000	12,57	0,44
100011367	M2	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930), E = 35* MM, NÚCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO EM PADRÃO MADEIRA	0,0564000	79,69	4,49
100011587	M2	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCAÇÃO / SEM ESTRUTURA METÁLICA)	0,9762000	58,97	57,57
100011697	UN	MICRÓRIO COLETIVO AÇO INOX (AISI 304), E = 0,8 MM, DE 100 X 40 X 30* CM (C X A X P)	0,0174000	380,80	6,63
100011712	UN	CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA (NBR 5688)	0,0348000	24,45	0,85
100021112	UN	VALVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICRÓRIO COM ACIONAMENTO POR PRESSÃO E FECHAMENTO AUTOMÁTICO	0,0174000	162,60	2,83
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	609,16
Preço total por M2					180,98
					790,14

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1.2	93210	M2	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
74130/1	UN	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,1074000	11,23	1,21	
74166/1	UN	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,0268000	213,08	5,71	
83518	M3	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	0,0400000	266,25	10,65	
84402	UN	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	0,0268000	55,02	1,47	
86934	UN	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	0,0268000	228,15	6,11	
86943	UN	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	0,0268000	155,84	4,18	
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,1140000	15,35	17,10	
88487	M2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	1,4293000	8,06	11,52	
89711	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0886000	11,22	0,99	
89714	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,1423000	32,26	4,59	
89724	UN	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0537000	5,68	0,31	
89957	UN	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	0,0537000	79,91	4,29	
90822	UN	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0268000	360,01	9,65	
91170	M	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	0,3221000	1,89	0,61	
91173	M	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	0,5369000	0,94	0,50	
91862	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,3221000	5,86	1,89	
91870	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,5369000	6,70	3,60	
91911	UN	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1074000	8,37	0,90	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,8591000	1,72	1,48
91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	2,5503000	2,49	6,35
91937	UN	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1611000	6,99	1,13
92000	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0268000	18,72	0,50
92008	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1342000	30,06	4,03
92023	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0268000	31,32	0,84
92543	M2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	1,4510000	10,28	14,92
93358	M3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	0,0390000	48,46	1,89
94210	M2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	1,4510000	47,11	68,36
95240	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	0,0090000	11,29	0,10
95241	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	1,4510000	18,79	27,26
95805	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,1879000	15,41	2,90
95811	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,0268000	9,46	0,25
96995	M3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	0,0100000	29,38	0,29
97586	UN	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	0,1611000	76,81	12,37
98102	UN	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_05/2018	0,0268000	85,40	2,29
98441	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M ² , SEM VÃO. AF_05/2018	0,1449000	75,37	10,92
98442	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M ² , SEM VÃO. AF_05/2018	0,1668000	77,26	12,89
98445	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M ² , COM VÃO. AF_05/2018	0,2264000	88,54	20,05
98446	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M ² , COM VÃO. AF_05/2018	0,1765000	111,78	19,73
100003080	CJ	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA / ENTRADA, MAQUINA 40 MM, COM CILINDRO, MACANETA ALAVANCA E ESPELHO EM METAL CROMADO - NÍVEL SEGURANÇA MÉDIO - COMPLETA	0,0268000	39,40	1,06
100010886	UN	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	0,0268000	146,56	3,93
100010891	UN	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PO QUÍMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	0,0268000	141,73	3,80
100011587	M2	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCAÇÃO / SEM ESTRUTURA METÁLICA)	1,0000000	58,97	58,97
100037525	M	TELA PLÁSTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	1,2782000	2,28	2,91

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

		%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS				29,710	364,50	108,29
					Preço total por M2		472,79		
1.3	93207	M2	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016						
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO					QUANT	PREÇO	IMPORT
74130/1	UN	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO					0,1734000	11,23	1,95
74166/1	UN	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO					0,0193000	213,08	4,11
83366	UN	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO.					0,0193000	49,69	0,96
83463	UN	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO					0,0193000	218,63	4,22
83518	M3	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO					0,0239000	266,25	6,36
84024	M2	BARRA LISA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA					0,0385000	29,11	1,12
84848	M2	JANELA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA/GUILHOTINA, DE ABRIR, INCLUSAS GUARNICOES SEM FERRAGENS					0,0964000	305,99	29,50
86888	UN	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013					0,0385000	337,73	13,00
86934	UN	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013					0,0193000	228,15	4,40
86943	UN	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013					0,0385000	155,84	6,00
87877	M2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014					0,2047000	7,18	1,47
88487	M2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014					4,4960000	8,06	36,24
89168	M2	(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					0,1023000	51,33	5,25
89171	M2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014					0,0806000	37,64	3,03
89173	M2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014					0,2047000	21,20	4,34
89482	UN	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014					0,0385000	16,81	0,65
89711	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014					0,1388000	11,22	1,56

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

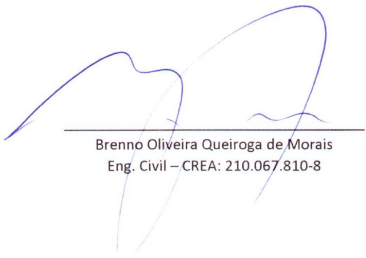
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

89712	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,1253000	16,64	2,08
89714	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,1472000	32,26	4,75
89724	UN	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0771000	5,68	0,44
89726	UN	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0578000	4,16	0,24
89731	UN	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0193000	6,32	0,12
89748	UN	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0578000	22,10	1,28
89784	UN	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0578000	11,51	0,67
89796	UN	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	0,0385000	23,46	0,90
89957	UN	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	0,0964000	79,91	7,70
90443	M	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	0,1002000	7,46	0,75
90466	M	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	0,1002000	7,53	0,75
90820	UN	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0385000	341,27	13,14
90822	UN	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0578000	360,01	20,81
91170	M	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	0,5300000	1,89	1,00
91173	M	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	1,7344000	0,94	1,63
91341	M2	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	0,0324000	336,31	10,90
91862	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,5300000	5,86	3,11
91870	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,7344000	6,70	11,62
91911	UN	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1927000	8,37	1,61


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,4165000	1,72	2,44
91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	3,4689000	2,49	8,64
91928	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	2,0235000	4,04	8,17
91937	UN	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1734000	6,99	1,21
91945	UN	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0578000	6,55	0,38
92000	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0771000	18,72	1,44
92008	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1542000	30,06	4,64
92023	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1349000	31,32	4,23
92543	M2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	1,3621000	10,28	14,00
92981	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1927000	9,25	1,78
93040	UN	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 15 W 2U, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,0385000	10,06	0,39
93044	UN	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 3U BRANCA 20 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,0385000	11,28	0,43
93358	M3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	0,0233000	48,46	1,13
94210	M2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	1,3621000	47,11	64,17
94559	M2	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	0,0289000	547,97	15,84
95240	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	0,0054000	11,29	0,06
95241	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	1,3559000	18,79	25,48
95805	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,2891000	15,41	4,46
95811	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,1349000	9,46	1,28
96985	UN	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	0,0385000	45,91	1,77
96995	M3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	0,0060000	29,38	0,18
97586	UN	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	0,1156000	76,81	8,88
97593	UN	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	0,0771000	70,94	5,47
97886	UN	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_05/2018	0,0385000	102,59	3,95
98283	M	CABO TELEFÔNICO CCI-50 4 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	0,6167000	5,77	3,56
98441	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,2979000	75,37	22,45

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

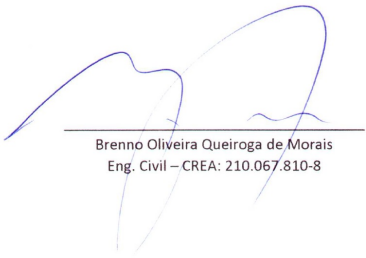
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

98442	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,3429000	77,26	26,49
98443	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,1581000	66,18	10,46
98444	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,1820000	67,54	12,29
98445	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,4654000	88,54	41,21
98446	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,3629000	111,78	40,56
98447	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,2470000	75,90	18,75
98448	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,1926000	93,62	18,03
100003080	CJ	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA / ENTRADA, MAQUINA 40 MM, COM CILINDRO, MACANETA ALAVANCA E ESPELHO EM METAL CROMADO - NÍVEL SEGURANÇA MÉDIO - COMPLETA	0,0578000	39,40	2,28
100003097	CJ	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, TIPO TRANQUETA, MAQUINA 40 MM, MACANETAS ALAVANCA E ROSETAS REDONDAS EM METAL CROMADO - NÍVEL SEGURANÇA MÉDIO - COMPLETA	0,0385000	29,48	1,13
100010886	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	0,0193000	146,56	2,83
100010891	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	0,0193000	141,73	2,74
100011587	M2	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCAÇÃO / SEM ESTRUTURA METALICA)	0,9938000	58,97	58,60
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	649,46
Preço total por M2					842,41


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1.4 93582 M2 EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
74130/1	UN	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,0828000	11,23	0,93
84402	UN	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,0166000	55,02	0,91
88487	M2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	0,4837000	8,06	3,90
91170	M	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	0,2219000	1,89	0,42
91862	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,3397000	5,86	1,99
91870	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,2219000	6,70	1,49
91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,9334000	1,72	1,61
91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,9472000	2,49	2,36
91959	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0166000	28,03	0,47
92000	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0331000	18,72	0,62
92001	UN	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,0331000	20,37	0,67
92543	M2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	1,2467000	10,28	12,82
92981	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	0,1656000	9,25	1,53
93358	M3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	0,0013000	48,46	0,06
94210	M2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	1,2467000	47,11	58,73
95241	M2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	1,2467000	18,79	23,43
95805	UN	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	0,0662000	15,41	1,02
96985	UN	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	0,0331000	45,91	1,52
97586	UN	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	0,1325000	76,81	10,18
97886	UN	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_05/2018	0,0331000	102,59	3,40
98441	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,0981000	75,37	7,39

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

98442	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	0,1129000	77,26	8,72
98445	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,1532000	88,54	13,56
98446	M2	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	0,1195000	111,78	13,36
100010886	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	0,0166000	146,56	2,43
100010891	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	0,0166000	141,73	2,35
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	175,87

Preço total por M2 228,12

1.5 74209/1 M2 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	15,35	15,35
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	12,25	24,50
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,0100000	245,46	2,45
100004417	M	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	1,0000000	3,05	3,05
100004491	M	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	4,0000000	7,49	29,96
100004813	M2	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	1,0000000	241,25	241,25
100005075	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	0,1100000	12,20	1,34
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	317,90

Preço total por M2 412,35


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0005600	164,49	0,09
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0025000	12,25	0,03
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,12	0,04

Preço total por M2 0,16

2.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0020000	164,49	0,33
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0012000	12,25	0,01
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,34	0,10

Preço total por M2 0,44

2.1.3 99058 UN LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1172000	13,43	1,57
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2335000	28,92	6,75
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0735000	5,83	0,43
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,1759000	2,14	0,38
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,13	2,71

Preço total por UN 11,84


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.1.4 05158/ORSE M SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC - 10 USOS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100037524	M	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	0,1000000	1,91	0,19
100000345	KG	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M)	0,0096000	18,83	0,18
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0320000	5,83	0,19
96536	M2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	0,0120000	40,23	0,48
96620	M3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES. AF_08/2017	0,0014000	376,80	0,53
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0800000	12,25	0,98
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2,55	0,76

Preço total por M 3,31

2.1.5 5213464/SICROUN FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI (REALOCAVÉIS)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5890	CHP	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 9590 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,76 M, POTÊNCIA 185 CV (NÃO INCLUI CARROCERIA) - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,3333330	135,22	45,07
88261	H	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3333330	14,66	4,89
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6666670	12,25	8,17
5213414	m²	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película	0,3600000	358,00	128,88
5213414-e	m²	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + SI (Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria 5 t - carga e descarga manuais)	0,0047800	16,69	0,08
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	187,09	55,58

Preço total por UN 242,67


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.1.6 5213865/SICROUN FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 1,00 (REALOCAVÉIS)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5890	CHP	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 9590 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,76 M, POTÊNCIA 185 CV (NÃO INCLUI CARROCERIA) - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,2702700	135,22	36,55
88315	H	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2702700	15,39	4,16
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2702700	12,25	3,31
M0789	kg	Conjunto de cantoneiras e parafusos para fixação de placas	1,0581200	5,40	5,71
M0787	kg	Suporte metálico galvanizado perfil "C"	16,0610000	13,39	215,06
94964	M3	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,0990000	296,41	29,34
93358	M3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	0,0990000	48,46	4,80
M0789-e	t	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria 5 t - carga e descarga manuais (Conjunto de cantoneiras e parafusos galvanizados para fixação de placas t - Caminhão carroceria 5 t)	0,0010600	15,40	0,02
4805750-e	m³	Carga, manobra e descarga de material demolido da camada granular ou terra (solo) solto em caminhão basculante de 6 m³ - carga manual e descarga livre (Escavação manual em material de 1ª categoria - Caminhão basculante 6 t)	0,1856300	46,04	8,55
M0787-e	t	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria 5 t - carga e descarga manuais (Suporte metálico galvanizado)	0,0160600	15,40	0,25
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	307,75
Preço total por UN					91,43
Preço total por UN					399,18

2.2 TRABALHOS EM TERRA

2.2.1 90099 M3 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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	102,72	6,10
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0718000	41,83	3,00
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1310000	12,25	1,60
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,18
Preço total por M3					13,88

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.2.2 4805765/SICROM3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90999	CHP	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 400 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 110 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,2267570	62,18	14,10
5795	CHP	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	0,6802720	20,23	13,76
88257	H	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	18,83	4,27
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	12,25	2,78
M2042	kg	Emulsão explosiva encartuchada	2,0300000	12,95	26,29
M2144	un	Nonel de coluna com 6 m	1,4245000	18,05	25,71
M2143	un	Nonel de ligação	0,2137000	13,72	2,93
M2146	un	Nonel iniciador com 150 m	0,0712300	195,06	13,89
M2145	un	Série de brocas S-12 - D = 22 mm	0,0041700	547,53	2,28
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	106,01
					31,50

Preço total por M3 137,51

2.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25
I00000367	M3	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,1200000	69,19	77,49
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	89,74
					26,66

Preço total por M3 116,40


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0190000	102,72	1,95
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0250000	41,83	1,05
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0610000	25,85	1,58
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0570000	22,32	1,27
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,15
Preço total por M3					9,39

2.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,24
Preço total por M3					1,06

2.3 FUNDAÇÕES


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPa 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4675000	15,35	7,18
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4690000	15,48	7,26
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,4210000	12,25	103,16
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,1400000	1,27	0,18
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	0,5600000	0,29	0,16
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BÊTONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,7000000	245,46	171,82
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,5400000	78,41	42,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	332,10
Preço total por M3					430,77

2.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

2.4.1 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	18,79	1,96
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1046000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0151000	14,75	0,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,46
Preço total por M					4,49

2.5 SERVIÇOS ESPECIAIS

2.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0360000	13,43	0,48
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0120000	28,92	0,35
02480/ORSE	H	PICK-UP, CAPACIDADE 1,2 T	0,0120000	10,30	0,12
100007252	H	LOCALIZAÇÃO DE NÍVEL ÓPTICO, COM PRECISÃO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	0,0120000	2,14	0,03
100007247	H	LOCALIZAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,0120000	2,14	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,01
Preço total por M					1,31


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 73859/002 M2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0790000	12,25	0,97
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,97
Preço total por M2					1,26

3.1.2 99059 M LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3563000	12,87	4,59
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,7095000	15,35	10,89
91692	CHP	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0039000	23,63	0,09
91693	CHI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0168000	21,53	0,36
94974	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	0,0046000	316,77	1,46
99062	UN	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	1,5000000	1,44	2,16
100004417	M	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,7445000	3,05	2,27
100004433	M	PECA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,4125000	7,02	2,90
100005068	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	0,1110000	12,20	1,35
100007356	L	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	0,0256000	18,31	0,47
100010567	M	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 23* CM (1 x 9 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,5500000	9,24	5,08
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	31,62
Preço total por M					41,01

3.2 TRABALHOS EM TERRA

3.2.1 93358 M3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,9560000	12,25	48,46
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	48,46
Preço total por M3					62,86


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.2.2 93382 M3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6480000	12,25	7,94
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,2740000	25,85	7,08
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,2540000	22,32	5,67
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	21,91
					6,51
				Preço total por M3	
				28,42	

3.2.3 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,82
					0,24
				Preço total por M3	
				1,06	

3.3 FUNDAÇÕES

3.3.1 94097 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1040000	15,48	1,61
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1537000	12,25	1,88
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0030000	25,85	0,08
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0030000	22,32	0,07
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,64
					1,08
				Preço total por M2	
				4,72	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.3.2 94099 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0520000	15,48	0,80
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0773000	12,25	0,95
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0020000	25,85	0,05
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0020000	22,32	0,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,84
Preço total por M2					2,39

3.3.3 96620 M3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER. AF_08/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,4357000	15,48	84,14
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,4830000	12,25	18,17
94968	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	1,1300000	242,91	274,49
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	376,80
Preço total por M3					488,75

3.4 ESTRUTURAS

3.4.1 94971 M3 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,9775000	12,25	24,22
88377	H	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,2500000	18,48	23,10
89225	CHP	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_11/2014	0,6400000	3,30	2,11
89226	CHI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_11/2014	0,6100000	0,95	0,58
100000370	M3	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,7270000	60,00	43,62
100001379	KG	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	364,9400000	0,45	164,22
100004721	M3	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	0,5970000	75,00	44,78
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	302,63
Preço total por M3					392,54

Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.4.2 92775 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0367000	11,83	0,43
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2245000	15,74	3,53
92791	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	7,23	7,23
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	1,1900000	0,18	0,21
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	11,68	3,47

Preço total por KG 15,15

3.4.3 92776 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0280000	11,83	0,33
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1705000	15,74	2,68
92792	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,95	6,95
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,9700000	0,18	0,17
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,41	3,09

Preço total por KG 13,50

3.4.4 92777 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0209000	11,83	0,25
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1273000	15,74	2,00
92793	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	7,65	7,65
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,7430000	0,18	0,13
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,31	3,06

Preço total por KG 13,37


Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.4.5 92778 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0156000	11,83	0,18
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0945000	15,74	1,49
92794	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,39	6,39
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,5430000	0,18	0,10
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	8,44	2,51

Preço total por KG 10,95

3.4.6 92783 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0310000	11,83	0,37
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1877000	15,74	2,95
92799	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	7,52	7,52
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	2,8160000	0,18	0,51
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	11,63	3,46

Preço total por KG 15,09

3.4.7 92784 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0253000	11,83	0,30
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1540000	15,74	2,42
92800	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	6,90	6,90
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	2,1180000	0,18	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,28	3,05

Preço total por KG 13,33


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.4.8 92785 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0191000	11,83	0,23
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1155000	15,74	1,82
92801	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	6,75	6,75
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	1,3330000	0,18	0,24
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,32	2,77

Preço total por KG 12,90

3.4.9 92418 M2 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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2080000	12,87	2,68
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,1345000	15,35	17,41
92263	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,2630000	122,24	32,15
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100040271	MES	LOCAÇÃO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	0,1960000	2,56	0,50
100040275	MES	LOCAÇÃO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	0,3930000	3,95	1,55
100040287	MES	LOCAÇÃO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	0,7850000	0,98	0,77
100040304	KG	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	0,0190000	15,06	0,29
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	55,43	16,47

Preço total por M2 71,90


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.4.10 92456 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	12,87	3,86
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,6315000	15,35	25,04
92265	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,4140000	92,62	38,34
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100004491	M	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,5190000	7,49	3,89
100010749	MES	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	1,1860000	1,81	2,15
100040275	MES	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	0,3560000	3,95	1,41
100040287	MES	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	0,4740000	0,98	0,46
100040304	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	0,0330000	15,06	0,50
100040339	MES	LOCACAO DE CRUZETA PARA ESCORA METALICA	1,1860000	0,98	1,16
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	76,89	22,84

Preço total por M2 99,73

3.4.11 92510 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1260000	12,87	1,62
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6850000	15,35	10,51
92267	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,5770000	39,36	22,71
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100010749	MES	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	0,2780000	1,81	0,50
100040270	M	VIGA DE ESCORAMENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	0,0210000	43,50	0,91
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	36,33	10,79

Preço total por M2 47,12


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.4.12 92873 M3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8460000	15,35	28,34
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8460000	15,48	28,58
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,5370000	12,25	67,83
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,6720000	1,27	0,85
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	1,1740000	0,29	0,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	125,94
Preço total por M3					163,36

3.5 PAREDES E PAINÉIS

3.5.1 72131 M2 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87335	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_06/2014	0,0220000	311,66	6,86
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,5985000	15,48	24,74
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,7000000	12,25	20,83
100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	160,0000000	0,25	40,00
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	92,43
Preço total por M2					119,89

3.5.2 73937/1 M2 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,8490000	15,48	13,14
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,8500000	12,25	10,41
88631	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	0,0048000	338,77	1,63
100000665	UN	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS *50 X 50 X 7* CM	4,0000000	16,69	66,76
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	91,94
Preço total por M2					119,26


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.5.3 89168 M2 (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

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87495	M2	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 EM BETONEIRA. AF_06/2014	0,2334000	52,48	12,25
87503	M2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	0,2028000	44,76	9,08
87511	M2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	0,2470000	58,86	14,54
87519	M2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (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	0,3168000	48,79	15,46
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	51,33	15,25
Preço total por M2					66,58

3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.6.1 CONDUTOS, CABEAMENTO E CAIXAS

3.6.1.1 91854 M ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1440000	13,63	1,96
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1439000	17,87	2,57
100002688	M	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	1,0170000	1,25	1,27
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	5,80	1,72
Preço total por M					7,52


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.1.2	91836	M	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0890000	13,63	1,21
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0890000	17,87	1,59
91170	M	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	1,0000000	1,89	1,89
100002690	M	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 32 MM	1,1000000	2,15	2,37
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	7,06	2,10
Preço total por M					9,16

3.6.1.3	93008	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1120000	13,63	1,53
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1110000	17,87	1,98
100002680	M	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2", SEM LUVA	1,1000000	5,46	6,01
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,52	2,83
Preço total por M					12,35

3.6.1.4	91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0240000	13,63	0,33
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0220000	17,87	0,39
100001013	M	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	1,1900000	0,82	0,98
100021127	UN	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5	0,0090000	2,45	0,02
	M				
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	1,72	0,51
Preço total por M					2,23


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.1.5	91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0300000	13,63	0,41
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0285000	17,87	0,51
100001014	M	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	1,1900000	1,30	1,55
100021127	UN	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5	0,0090000	2,45	0,02
	M				
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2,49	0,74
Preço total por M					3,23

3.6.1.6	91928	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0400000	13,63	0,55
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0390000	17,87	0,70
100000981	M	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	1,1900000	2,33	2,77
100021127	UN	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5	0,0090000	2,45	0,02
	M				
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	4,04	1,20
Preço total por M					5,24

3.6.1.7	91930	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0520000	13,63	0,71
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0505000	17,87	0,90
100000982	M	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	1,1900000	3,26	3,88
100021127	UN	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5	0,0090000	2,45	0,02
	M				
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	5,51	1,64
Preço total por M					7,15


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.1.8 91940 UN CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2470000	13,63	3,37
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2460000	17,87	4,40
88629	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	0,0009000	371,55	0,33
100001872	UN	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	1,0000000	1,40	1,40
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,50	2,82

Preço total por UN 12,32

3.6.1.9 91937 UN CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1430000	13,63	1,95
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1420000	17,87	2,54
100001871	UN	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	1,0000000	2,50	2,50
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,99	2,08

Preço total por UN 9,07

3.6.2 LUMINÁRIAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS

3.6.2.1 73836/2 UN INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL DE 12,5 A 25 CV

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,5000000	14,84	96,46
88277	H	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	13,0000000	27,81	361,53
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	12,9990000	12,25	159,24
95139	CHP	TALHA MANUAL DE CORRENTE, CAPACIDADE DE 2 TON. COM ELEVAÇÃO DE 3 M - CHP DIURNO. AF_07/2016	6,5000000	0,06	0,39
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	617,62	183,49

Preço total por UN 801,11


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.2.2 09812/ORSE UN PAINEL ELÉTRICO P/ BOMBA, COM CHAVE DE PARTIDA DIRETA (MANUAL/AUTOMÁTICA), 15CV, TRIFÁSICO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	17,87	35,74
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,0000000	12,25	36,75
ICOT015	UN	PAINEL ELÉTRICO P/ BOMBA, COM CHAVE DE PARTIDA DIRETA (MANUAL/AUTOMÁTICA), 15CV, TRIFÁSICO	1,0000000	1.951,46	1.951,46
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2.023,95

Preço total por UN 2.625,27

3.6.2.3 91953 UN INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
91946	UN	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	5,50	5,50
91952	UN	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	12,21	12,21
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	17,71

Preço total por UN 22,97

3.6.2.4 72339 UN TOMADA 3P+T 30A/440V SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4495000	13,63	6,13
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4495000	17,87	8,03
I00007524	UN	TOMADA INDUSTRIAL DE EMBUTIR 3P+T 30 A, 440 V, COM TRAVA, SEM PLACA	1,0000000	31,87	31,87
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	46,03

Preço total por UN 59,71

3.6.2.5 91996 UN TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
91946	UN	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	5,50	5,50
91994	UN	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	15,54	15,54
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	21,04

Preço total por UN 27,29


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.2.6 92004 UN TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
91946	UN	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	5,50	5,50
92002	UN	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,0000000	29,16	29,16
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	10,30
Preço total por UN					44,96

3.6.2.7 93653 UN DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0350000	13,63	0,48
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0340000	17,87	0,61
100001570	UN	TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M5	1,0000000	0,49	0,49
100034653	UN	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	1,0000000	6,95	6,95
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,53
Preço total por UN					11,06

3.6.2.8 93670 UN DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1990000	13,63	2,71
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1985000	17,87	3,55
100001571	UN	TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M5	3,0000000	0,64	1,92
100034709	UN	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A	1,0000000	48,80	48,80
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	16,93
Preço total por UN					73,91

3.6.2.9 93671 UN DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2730000	13,63	3,72
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2725000	17,87	4,87
100001573	UN	TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M6	3,0000000	0,77	2,31
100034709	UN	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A	1,0000000	48,80	48,80
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	17,74
Preço total por UN					77,44


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.2.10 83399 UN RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3500000	17,87	6,25
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3490000	12,25	4,28
100002510	UN	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	1,0000000	17,05	17,05
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	27,58	8,19
Preço total por UN					35,77

3.6.2.11 97585 UN LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1963000	13,63	2,68
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4701000	17,87	8,40
100003811	UN	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE *18* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS E REATOR INCLUSOS)	1,0000000	46,47	46,47
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	57,55	17,10
Preço total por UN					74,65

3.6.2.12 08319/ORSE UN LUMINARIA EMBUTIDA NO PISO COM FOCO ORIENTÁVEL EM ALUMÍNIO INJETADO, REF. IL 3702, DA INTERLIGHT OU SIMILAR, INCLUSIVE LÂMPADA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
08870/ORSE	UN	LUMINARIA EMBUTIDA NO PISO COM FOCO ORIENTÁVEL EM ALUMÍNIO INJETADO, REF. IL 3702, DA INTERLIGHT OU SIMILAR	1,0000000	337,88	337,88
100039388	UN	LAMPADA LED TIPO DICROICA BIVOLT, LUZ BRANCA, 5 W (BASE GU10)	1,0000000	26,78	26,78
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	17,87	17,87
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	394,78	117,29
Preço total por UN					512,07

3.6.2.13 83463 UN QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	13,63	27,26
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	17,87	35,74
100013393	UN	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	1,0000000	155,63	155,63
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	218,63	64,95
Preço total por UN					283,58


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.2.14 11137/ORSE UN ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 19 E 26,6KW

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100005038	UN	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	1,0000000	499,40	499,40
00339/ORSE	UN	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA (ACIMA DE 10 KVA) COM CAIXA EM NORIL	1,0000000	351,73	351,73
91871	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1,5000000	7,77	11,66
91869	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	6,0000000	9,91	59,46
91896	UN	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	2,0000000	11,07	22,14
91881	UN	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	4,0000000	7,96	31,84
00681/ORSE	UN	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" - FORNECIMENTO	1,0000000	3,00	3,00
02842/ORSE	UN	FORNECIMENTO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTRIBO	1,0000000	19,47	19,47
02892/ORSE	UN	FORNECIMENTO DE ISOLADOR ROLDANA DE PORCELANA	1,0000000	2,75	2,75
98111	UN	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_05/2018	1,0000000	17,82	17,82
07927/ORSE	UN	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,0000000	1,78	8,90
09004/ORSE	UN	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 80A, PADRÃO DIN (EUROPEU - LINHA BRANCA), CURVA C, 5KA	1,0000000	120,01	120,01
91935	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	25,0000000	14,73	368,25
96985	UN	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	1,0000000	45,91	45,91
09391/ORSE	KG	CABO DE COBRE NÚ 16MM2 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (7,04M/KG)	0,2840000	54,54	15,49
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1.577,83
				468,77	

Preço total por UN 2.046,60

3.6.2.15 85195 UN CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88247	H	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,8000000	13,63	10,90
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,7990000	17,87	14,28
100003146	UN	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	0,1500000	2,27	0,34
100007588	UN	AUTOMATICO DE BOIA SUPERIOR / INFERIOR, *15* A / 250 V	1,0000000	32,90	32,90
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	58,42
				17,36	

Preço total por UN 75,78


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.6.2.16 COMP01 UN DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS CLASSE II, CORRENTE MÁXIMA DE 90KA, TENSÃO MÁXIMA DE 460V. COM BASE EM 09042/ORSE

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100039480	UN	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 460 V, CORRENTE MÁXIMA DE 90* KA (TIPO AC)	1,0000000	251,08	251,08
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	12,25	3,68
88264	H	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	17,87	5,36
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	77,28

Preço total por UN 337,40

3.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.7.1 TUBOS E CONEXÕES

3.7.1.1 89385 UN LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0990000	11,46	1,13
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0990000	14,84	1,47
100000122	UN	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100003906	UN	LUVA SOLDÁVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	1,04	1,04
100020083	UN	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100038383	UN	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0500000	1,47	0,07
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,27

Preço total por UN 5,54

3.7.1.2 89383 UN ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0990000	11,46	1,13
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0990000	14,84	1,47
100000065	UN	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA 1,0000000		0,56	0,56
100000122	UN	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100020083	UN	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100038383	UN	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0500000	1,47	0,07
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,79

Preço total por UN 4,92


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.1.3 89362 UN JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1500000	11,46	1,72
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1480000	14,84	2,20
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100003529	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	0,47	0,47
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0500000	1,47	0,07
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	5,02	1,49

Preço total por UN 6,51

3.7.1.4 90373 UN JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1500000	11,46	1,72
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1485000	14,84	2,20
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100020147	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	3,92	3,92
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0500000	1,47	0,07
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	8,47	2,52

Preço total por UN 10,99

3.7.1.5 89366 UN JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1500000	11,46	1,72
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1485000	14,84	2,20
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100003524	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	4,64	4,64
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0500000	1,47	0,07
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,19	2,73

Preço total por UN 11,92


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.1.6 89424 UN LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0600000	11,46	0,69
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0585000	14,84	0,87
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0070000	40,29	0,28
100003904	UN	LUVA PVC SOLDÁVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	0,50	0,50
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0080000	34,98	0,28
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0300000	1,47	0,04
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2,66	0,79

Preço total por UN 3,45

3.7.1.7 89440 UN TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1200000	11,46	1,38
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1180000	14,84	1,75
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0110000	40,29	0,44
100007139	UN	TE SOLDÁVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	1,0000000	0,79	0,79
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0120000	34,98	0,42
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0450000	1,47	0,07
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	4,85	1,44

Preço total por UN 6,29

3.7.1.8 89356 M TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3690000	11,46	4,23
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3675000	14,84	5,45
100009868	M	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	1,0610000	2,38	2,53
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,1230000	1,47	0,18
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	12,39	3,68

Preço total por M 16,07


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.1.9 94703 UN ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1360000	11,46	1,56
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1340000	14,84	1,99
100000096	UN	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", 1,0000000		7,14	7,14
100020080	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	0,0460000	12,78	0,59
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0110000	34,98	0,38
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0140000	1,47	0,02
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	11,68

Preço total por UN 15,15

3.7.1.10 89355 M TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3184000	11,46	3,65
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3180000	14,84	4,72
100009867	M	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	1,0610000	1,85	1,96
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,1060000	1,47	0,16
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	10,49

Preço total por M 13,61

3.7.1.11 89358 UN JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1290000	11,46	1,48
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1275000	14,84	1,89
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0060000	40,29	0,24
100003542	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	1,0000000	0,34	0,34
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0060000	34,98	0,21
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0430000	1,47	0,06
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	4,22

Preço total por UN 5,47

3.7.2 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.2.1 02050/ORSE UN CHUVEIRO PLÁSTICO SEM REGISTRO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100007608	UN	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES 5 " PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	1,0000000	4,20	4,20
100011680	UN	BRACO OU HASTE COM CANOPLA PLASTICA, 1/2 ", PARA CHUVEIRO SIMPLES	1,0000000	4,89	4,89
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0400000	14,84	0,59
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,88
Preço total por UN					12,56

3.7.2.2 86942 UN LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
86879	UN	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	4,50	4,50
86882	UN	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	13,34	13,34
86884	UN	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	5,54	5,54
86904	UN	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	101,81	101,81
86906	UN	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	36,40	36,40
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	48,01
Preço total por UN					209,60

3.7.2.3 86932 UN VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
86887	UN	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	37,71	37,71
86888	UN	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1,0000000	337,73	337,73
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	111,54
Preço total por UN					486,98


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.2.4 89987 UN REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

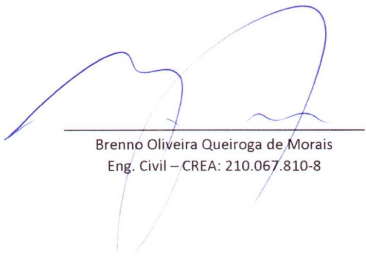
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2300000	11,46	2,64
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2980000	14,84	4,42
100003148	UN	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	0,0130000	8,37	0,11
100006005	UN	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	1,0000000	46,45	46,45
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	53,62
Preço total por UN					69,55

3.7.2.5 89985 UN REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2300000	11,46	2,64
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2985000	14,84	4,43
100003148	UN	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	0,0130000	8,37	0,11
100006024	UN	REGISTRO PRESSÃO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	1,0000000	43,81	43,81
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	50,99
Preço total por UN					66,14

3.7.2.6 94489 UN REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0520000	11,46	0,60
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0505000	14,84	0,75
100011674	UN	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1,0000000	8,47	8,47
100020080	UN	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	0,0600000	12,78	0,77
100020083	UN	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0140000	34,98	0,49
100038383	UN	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0200000	1,47	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	11,11
Preço total por UN					14,41


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.7.2.7 03206/ORSE UN REGISTRO TIPO ESFERA EM PVC, C/ BORBOLETA, DE 1/2"

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100003146	UN	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	0,1000000	2,27	0,23
100006036	UN	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 1/2"	1,0000000	5,61	5,61
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	14,84	4,45
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	12,25	3,68
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	13,97	4,15

Preço total por UN 18,12

3.7.2.8 05046/ORSE UN CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO - INSTALADA, EXCETO BASE DE APOIO, CAP. 310 LITROS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
100003148	UN	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	0,0610000	8,37	0,51
04950/ORSE	UN	CAIXA D'ÁGUA DE POLIÉ TENO ALTA DENSIDADE, CILINDRICA, 310 LITROS	1,0000000	165,00	165,00
100000095	UN	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	1,0000000	6,21	6,21
100000096	UN	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1,0000000	7,14	7,14
100000099	UN	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	1,0000000	15,16	15,16
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	7,7000000	14,84	114,27
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	7,7000000	12,25	94,33
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	402,62	119,62

Preço total por UN 522,24

3.8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

3.8.1 TUBOS, CONEXÕES E CAIXAS

3.8.1.1 89714 M TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,7390000	11,46	8,47
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,7390000	14,84	10,97
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0363000	40,29	1,46
100009836	M	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	1,0500000	8,50	8,93
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0593000	34,98	2,07
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,2470000	1,47	0,36
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	32,26	9,58

Preço total por M 41,84


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.8.1.2	89711	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	11,46	3,44
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2980000	14,84	4,42
100009835	M	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	1,0500000	3,06	3,21
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,1000000	1,47	0,15
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	11,22	3,33
Preço total por M					14,55

3.8.1.3	89712	M	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3790000	11,46	4,34
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3790000	14,84	5,62
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0108000	40,29	0,44
100009838	M	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	1,0500000	5,22	5,48
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0163000	34,98	0,57
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,1270000	1,47	0,19
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	16,64	4,94
Preço total por M					21,58

3.8.1.4	89728	UN	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0995000	11,46	1,14
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0991000	14,84	1,47
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0099000	40,29	0,40
100001933	UN	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	2,50	2,50
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0150000	34,98	0,52
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0210000	1,47	0,03
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,06	1,80
Preço total por UN					7,86


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.8.1.5 89746 UN JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2490000	11,46	2,85
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2490000	14,84	3,70
100000301	UN	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	1,0000000	2,08	2,08
100003528	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	4,80	4,80
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0460000	14,75	0,68
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	14,11	4,19
Preço total por UN					18,30

3.8.1.6 89732 UN JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1290000	11,46	1,48
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1290000	14,84	1,91
100000296	UN	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	1,0000000	1,17	1,17
100003518	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	1,82	1,82
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0200000	14,75	0,30
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,68	1,98
Preço total por UN					8,66

3.8.1.7 89744 UN JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2490000	11,46	2,85
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2490000	14,84	3,70
100000301	UN	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	1,0000000	2,08	2,08
100003520	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	4,83	4,83
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0460000	14,75	0,68
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	14,14	4,20
Preço total por UN					18,34


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.8.1.8 89724 UN JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0995000	11,46	1,14
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0991000	14,84	1,47
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0099000	40,29	0,40
100003517	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	2,12	2,12
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0150000	34,98	0,52
100038383	UN	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0210000	1,47	0,03
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	5,68	1,69

Preço total por UN 7,37

3.8.1.9 89731 UN JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1290000	11,46	1,48
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1290000	14,84	1,91
100000296	UN	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	1,0000000	1,17	1,17
100003526	UN	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	1,46	1,46
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0200000	14,75	0,30
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,32	1,88

Preço total por UN 8,20

3.8.1.10 89784 UN TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1700000	11,46	1,95
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1690000	14,84	2,51
100000296	UN	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	2,0000000	1,17	2,34
100007097	UN	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1,0000000	4,12	4,12
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0400000	14,75	0,59
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	11,51	3,42

Preço total por UN 14,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.8.1.11 01594/ORSE UN TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 50MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0700000	14,84	1,04
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0700000	12,25	0,86
100039319	UN	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	1,0000000	3,99	3,99
100000122	UN	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0094000	40,29	0,38
100020083	UN	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0110000	34,98	0,38
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,98

Preço total por UN 8,63

3.8.1.12 74166/1 UN CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	11,46	11,46
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	14,84	14,84
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,4990000	15,48	23,20
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,5000000	12,25	18,38
100000370	M3	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,0020000	60,00	0,12
100001379	KG	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	2,0000000	0,45	0,90
100003279	UN	CAIXA INSPECAO, CONCRETO PRE MOLDADO, CIRCULAR, COM TAMPA, D = 60* CM, H= 60* CM	1,0000000	144,18	144,18
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	63,31

Preço total por UN 276,39

3.8.1.13 01695/ORSE UN CAIXA SIFONADA QUADRADA, COM SETE ENTRADAS E UMA SAÍDA, D=150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5000000	14,84	7,42
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5000000	12,25	6,13
100011712	UN	CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA (NBR 5688)	1,0000000	24,45	24,45
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	11,29

Preço total por UN 49,29


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.8.1.14 89495 UN RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014					
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88248	H	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0340000	11,46	0,39
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0340000	14,84	0,50
100000122	UN	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	0,0049000	40,29	0,20
100011741	UN	RALO SIFONADO PVC CILÍNDRICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	1,0000000	5,41	5,41
100020083	UN	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	0,0075000	34,98	0,26
100038383	UN	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	0,0120000	1,47	0,02
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,78	2,01
Preço total por UN				8,79	

3.8.2 TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO

3.8.2.1 98066 UN TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X 1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018					
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0705000	102,72	7,24
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,2372000	41,83	9,92
87316	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0082000	311,24	2,55
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	36,4539000	15,48	564,31
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	36,4539000	12,25	446,56
89995	M3	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	0,1360000	548,84	74,64
89998	KG	ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	4,1956000	6,75	28,32
92783	KG	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	20,0124000	11,63	232,74
94116	M3	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	0,2990000	151,91	45,42
94970	M3	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	0,7539000	287,55	216,78
96536	M2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	1,3600000	40,23	54,71
96920	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECANICO, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1,4123000	442,76	625,31
97735	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,2352000	1.500,71	352,97

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	1.856,4000000	0,25	464,10
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	3.125,57	928,61

Preço total por UN 4.054,18

3.8.2.2 98078 UN SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTE). AF_05/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,1194000	102,72	12,26
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,4015000	41,83	16,79
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	38,1147000	15,48	590,02
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	38,1147000	12,25	466,91
88628	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014	1,0206000	332,24	339,08
89995	M3	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	0,1040000	548,84	57,08
89998	KG	ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	3,2084000	6,75	21,66
94115	M3	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	0,1870000	102,49	19,17
96536	M2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	1,0400000	40,23	41,84
97734	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,0252000	1.798,80	45,33
97735	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,1260000	1.500,71	189,09
100004720	M3	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO	0,3696000	95,76	35,39
100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	2.639,0000000	0,25	659,75
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2.494,37	741,08

Preço total por UN 3.235,45

3.9 COBERTURA


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.9.1 94438 M2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87630	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,6381000	28,18	17,98
87745	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,1996000	34,67	6,92
87755	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,1623000	31,12	5,05
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	29,95	8,90
Preço total por M2					38,85

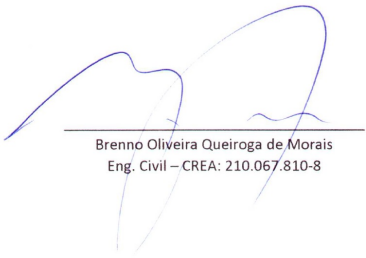
3.9.2 98546 M2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88243	H	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1920000	14,75	2,83
88270	H	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,9460000	16,63	15,73
100000511	L	PRIMER PARA MANTA ASFÁLTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICAÇÃO A FRIO	0,6150000	13,63	8,38
100004014	M2	MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA EM POLIÉSTER 3 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	1,1250000	39,03	43,91
100004226	KG	GÁS DE COZINHA - GLP	0,2600000	5,26	1,37
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	72,22	21,46
Preço total por M2					93,68

3.10 ESQUADRIAS

3.10.1 11948/ORSE UN PORTA OU JANELA EM ALUMÍNIO, COR N/P/B, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
12797/ORSE	M2	PORTA OU JANELA EM ALUMÍNIO, COR N/P/B, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA	1,0000000	280,00	280,00
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	15,48	15,48
88316	H	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25
88628	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014	0,0030000	332,24	1,00
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	308,73	91,72
Preço total por UN					400,45


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.10.2	74238/2	M2	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88315	H	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	7,0000000	15,39	107,73	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	11,4960000	12,25	140,83	
88317	H	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,5000000	17,60	79,20	
98764	CHP	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHP DIURNO. AF_06/2018	3,8200000	3,17	12,11	
98765	CHI	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHI DIURNO. AF_06/2018	0,6700000	0,09	0,06	
100007167	M2	TELA DE ARAME GALV QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,11 MM (14 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	1,1000000	16,09	17,70	
100007697	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	1,4318000	32,53	46,58	
100010997	KG	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	3,3700000	19,90	67,06	
100021010	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), E = 2,65 MM, *2,11* KG/M (NBR 5580)	6,7407000	20,18	136,03	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	607,30	180,43
Preço total por M2					787,73	

3.11 REVESTIMENTOS

3.11.1	87882	M2	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
87325	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) COM ADIÇÃO DE EMULSÃO POLIMÉRICA PARA CHAPISCO ROLADO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0015000	2.069,77	3,10	
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0362000	15,48	0,56	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0038000	12,25	0,05	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,71	1,10
Preço total por M2					4,81	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.11.2 87905 M2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM 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

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87313	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0042000	336,98	1,42
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1820000	15,48	2,82
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0910000	12,25	1,11
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	5,35

Preço total por M2 6,94

3.11.3 95240 M2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1631000	15,48	2,52
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0444000	12,25	0,54
94968	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	0,0339000	242,91	8,23
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	11,29

Preço total por M2 14,64

3.11.4 94438 M2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87630	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,6381000	28,18	17,98
87745	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,1996000	34,67	6,92
87755	M2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	0,1623000	31,12	5,05
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	29,95

Preço total por M2 38,85


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.11.5	98680	M2	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
87298	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0431000	430,56	18,56	
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3865000	15,48	5,98	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1950000	12,25	2,39	
100001379	KG	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	0,5000000	0,45	0,23	
100003671	M	JUNTA PLÁSTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	1,6700000	1,16	1,94	
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	29,10	8,65	
Preço total por M2					37,75	
3.11.6	87246	M2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88256	H	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6380000	19,09	12,18	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2600000	12,25	3,19	
100001287	M2	PISO EM CERÂMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	1,0800000	24,70	26,68	
100001381	KG	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERÂMICAS	4,8600000	0,49	2,38	
100034357	KG	REJUNTE COLORIDO, CIMENTÍCIO	0,2400000	3,11	0,75	
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	45,18	13,42	
Preço total por M2					58,60	
3.11.7	73762/4	M2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ASFALTO ELASTOMÉRICO, INCLUSOS PRIMER E VEU DE FIBRA DE VIDRO.			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88270	H	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,1990000	16,63	19,94	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,2000000	12,25	14,70	
100000626	KG	MANTA LÍQUIDA DE BASE ASFÁLTICA MODIFICADA COM A ADIÇÃO DE ELASTÔMEROS DILUÍDOS EM SOLVENTE ORGÂNICO, APLICAÇÃO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFÁSTICA)	5,0000000	11,94	59,70	
100004031	M2	VEU DE VIDRO/VEU DE SUPERFÍCIE 30 A 35 G/M2	1,1000000	24,05	26,46	
100011174	18L	PRIMER UNIVERSAL, FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	0,0250000	513,33	12,83	
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	133,63	39,70	
Preço total por M2					173,33	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.11.8 87531 M2 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87292	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0376000	312,87	11,76
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4290000	15,48	6,64
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1580000	12,25	1,94
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	20,34	6,04

Preço total por M2 26,38

3.11.9 87529 M2 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

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87292	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0376000	312,87	11,76
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4660000	15,48	7,21
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1710000	12,25	2,09
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	21,06	6,26

Preço total por M2 27,32

3.11.10 87272 M2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88256	H	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,9685000	19,09	18,49
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4800000	12,25	5,88
100000536	M2	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	1,0900000	23,65	25,78
100001381	KG	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	6,1400000	0,49	3,01
100034357	KG	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	0,2200000	3,11	0,68
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	53,84	16,00

Preço total por M2 69,84


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.11.11 72187 M2 PISO DE BORRACHA FRISADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
87298	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0120000	430,56	5,17
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4985000	15,48	7,72
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4000000	12,25	4,90
100004796	M2	PISO DE BORRACHA FRISADO OU PASTILHADO, PRETO, EM PLACAS 50 X 50 CM, E = 7 MM, PARA ARGAMASSA	1,0500000	137,77	144,66
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	162,45
Preço total por M2					210,71

3.12 PINTURA

3.12.1 88485 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0385000	17,61	0,68
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
100006085	L	SELADOR ACRÍLICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	0,1600000	5,00	0,80
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,65
Preço total por M2					2,14

3.12.2 88483 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0260000	17,61	0,46
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0100000	12,25	0,12
100006090	L	SELADOR PVA PAREDES INTERNAS	0,1600000	9,50	1,52
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,10
Preço total por M2					2,72

3.12.3 88489 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1860000	17,61	3,28
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0690000	12,25	0,85
100007356	L	TINTA ACRÍLICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	0,3300000	18,31	6,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	10,17
Preço total por M2					13,19


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.12.4 88487 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1275000	17,61	2,25
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0480000	12,25	0,59
100007345	L	TINTA LÁTEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	0,3300000	15,83	5,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,39

Preço total por M2 10,45

3.13 INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO

3.13.1 73775/2 UN EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4800000	15,48	7,43
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4800000	12,25	5,88
100010886	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	1,0000000	146,56	146,56
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	47,50

Preço total por UN 207,37

3.13.2 72554 UN EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2990000	14,84	4,44
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2990000	12,25	3,66
100004350	UN	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	1,0000000	0,42	0,42
100010889	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE GAS CARBONICO CO2 DE 6 KG, CLASSE BC	1,0000000	499,99	499,99
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	151,08

Preço total por UN 659,59

3.13.3 83635 UN EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4995000	15,48	7,73
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5000000	12,25	6,13
100010892	UN	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC	1,0000000	167,35	167,35
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	53,84

Preço total por UN 235,05


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.14 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

3.14.1 05282/ORSE UN ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90776	H	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0184000	21,15	0,39
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0551000	14,84	0,82
100004229	KG	GRAXA LUBRIFICANTE	0,0130000	23,49	0,31
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1104000	12,25	1,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2,87	0,85

Preço total por UN 3,72

3.14.2 05283/ORSE UN ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90776	H	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0722000	21,15	1,53
02497/ORSE	H	TIRFOR 1,6T - 20M DE CABO	0,2167000	1,28	0,28
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2167000	14,84	3,22
100004229	KG	GRAXA LUBRIFICANTE	0,0170000	23,49	0,40
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4334000	12,25	5,31
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,74	3,19

Preço total por UN 13,93

3.14.3 05284/ORSE UN ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=200MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90776	H	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0932000	21,15	1,97
02497/ORSE	H	TIRFOR 1,6T - 20M DE CABO	0,2795000	1,28	0,36
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2795000	14,84	4,15
100004229	KG	GRAXA LUBRIFICANTE	0,0209000	23,49	0,49
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5591000	12,25	6,85
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	13,82	4,11

Preço total por UN 17,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.14.4	97143	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0124000	102,72	1,27
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	41,83	2,48
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	18,79	2,62
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	12,25	1,71
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0071000	14,75	0,10
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	8,18	2,43
Preço total por M					10,61

3.14.5	97144	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0141000	102,72	1,45
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0678000	41,83	2,84
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1745000	18,79	3,28
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1740000	12,25	2,13
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0087000	14,75	0,13
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	9,83	2,92
Preço total por M					12,75


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.14.6	COMP02	M	TUBO CONCRETO SIMPLES DN 200 MM PARA DRENAGEM (COM BASE EM 83675/SINAPI)			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
100000370	M3	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,0005000	60,00	0,03	
100001379	KG	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	0,2250000	0,45	0,10	
100007778	M	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, PB, DN 200 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	1,0000000	25,62	25,62	
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1612000	15,48	2,50	
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,7855000	12,25	46,37	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	74,62	22,17
Preço total por M						96,79

3.15 DIVERSOS

3.15.1	74143/1	M	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			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3325000	15,48	5,15	
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6705000	12,25	8,21	
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,0288000	245,46	7,07	
100000333	KG	ARAME GALVANIZADO 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	0,1310000	14,25	1,87	
100000346	KG	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	0,5400000	14,87	8,03	
100004107	UN	MOURAO DE CONCRETO RETO, *10 X 10* CM, H= 2,30 M	0,4200000	45,15	18,96	
100004111	UN	ESCORAS PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	0,1600000	42,50	6,80	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	56,09	16,66
Preço total por M						72,75

3.15.2	74194/1	M	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88315	H	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,3980000	15,39	52,30	
88316	H	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,1000000	12,25	37,98	
88631	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	0,0200000	338,77	6,78	
100007697	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	4,0000000	32,53	130,12	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	227,18	67,50
Preço total por M						294,68


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3.15.3	99802	M2	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0245000	12,25	0,30	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,30	0,09	
Preço total por M2						0,39
3.15.4	99803	M2	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0965000	12,25	1,18	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	1,18	0,35	
Preço total por M2						1,53
3.15.5	99806	M2	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0400000	12,25	0,49	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,49	0,15	
Preço total por M2						0,64
3.15.6	99811	M2	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1645000	12,25	2,02	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	2,02	0,60	
Preço total por M2						2,62



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0005600	164,49	0,09
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0025000	12,25	0,03
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,12	0,04
Preço total por M2					0,16

4.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0020000	164,49	0,33
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0012000	12,25	0,01
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,34	0,10
Preço total por M2					0,44

4.1.3 99058 UN LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1172000	13,43	1,57
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2335000	28,92	6,75
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0735000	5,83	0,43
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,1759000	2,14	0,38
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,13	2,71
Preço total por UN					11,84

4.2 TRABALHOS EM TERRA


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.2.1	90099	M3	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	102,72	6,10	
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0718000	41,83	3,00	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1310000	12,25	1,60	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,70	3,18	
Preço total por M3					13,88	

4.2.2	4805765/SICROM3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA				
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
90999	CHP	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 400 PCM, PRESSÃO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 110 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,2267570	62,18	14,10	
5795	CHP	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	0,6802720	20,23	13,76	
88257	H	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	18,83	4,27	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	12,25	2,78	
M2042	kg	Emulsão explosiva encartuchada	2,0300000	12,95	26,29	
M2144	un	Nonel de coluna com 6 m	1,4245000	18,05	25,71	
M2143	un	Nonel de ligação	0,2137000	13,72	2,93	
M2146	un	Nonel iniciador com 150 m	0,0712300	195,06	13,89	
M2145	un	Série de brocas S-12 - D = 22 mm	0,0041700	547,53	2,28	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	106,01	31,50	
Preço total por M3					137,51	

4.2.3	03212/ORSE	M3	COLCHÃO DE AREIA			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25	
I00000367	M3	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,1200000	69,19	77,49	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	89,74	26,66	
Preço total por M3					116,40	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0190000	102,72	1,95
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0250000	41,83	1,05
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0610000	25,85	1,58
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0570000	22,32	1,27
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,15
Preço total por M3					9,39

4.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,24
Preço total por M3					1,06

4.3 FUNDAÇÕES


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4675000	15,35	7,18
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4690000	15,48	7,26
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,4210000	12,25	103,16
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,1400000	1,27	0,18
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	0,5600000	0,29	0,16
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,7000000	245,46	171,82
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,5400000	78,41	42,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	332,10
Preço total por M3					430,77

4.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

4.4.1 97904 UN CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0197000	102,72	2,02
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0664000	41,83	2,78
87316	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0021000	311,24	0,65
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0770000	15,48	155,99
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0778000	12,25	123,45
94099	M2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	1,6900000	1,84	3,11
94970	M3	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	0,1675000	287,55	48,16
96920	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECANICO , INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	0,2050000	442,76	90,77
97736	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,1008000	981,35	98,92
100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	250,8106000	0,25	62,70
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	588,55
Preço total por UN					763,41


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4.4.2	97143	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0124000	102,72	1,27
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	41,83	2,48
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	18,79	2,62
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	12,25	1,71
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0071000	14,75	0,10
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	8,18	2,43
Preço total por M					10,61

4.4.3	97127	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	18,79	1,96
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1046000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0151000	14,75	0,22
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	3,46	1,03
Preço total por M					4,49

4.5 SERVIÇOS ESPECIAIS

4.5.1	06098/ORSE	M	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0360000	13,43	0,48
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0120000	28,92	0,35
02480/ORSE	H	PICK-UP, CAPACIDADE 1,2 T	0,0120000	10,30	0,12
100007252	H	LOCAÇÃO DE NÍVEL ÓPTICO, COM PRECISÃO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	0,0120000	2,14	0,03
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,0120000	2,14	0,03
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	1,01	0,30
Preço total por M					1,31


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0005600	164,49	0,09
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0025000	12,25	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,12	0,04

Preço total por M2 0,16

5.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0020000	164,49	0,33
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0012000	12,25	0,01
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,34	0,10

Preço total por M2 0,44

5.1.3 99058 UN LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1172000	13,43	1,57
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2335000	28,92	6,75
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0735000	5,83	0,43
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,1759000	2,14	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,13	2,71

Preço total por UN 11,84

5.2 TRABALHOS EM TERRA



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.2.1	90099	M3	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	102,72	6,10	
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0718000	41,83	3,00	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1310000	12,25	1,60	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,70	3,18	
Preço total por M3					13,88	

5.2.2	4805765/SICROM3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA				
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
90999	CHP	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 400 PCM, PRESSÃO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 110 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,2267570	62,18	14,10	
5795	CHP	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	0,6802720	20,23	13,76	
88257	H	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	18,83	4,27	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	12,25	2,78	
M2042	kg	Emulsão explosiva encartuchada	2,0300000	12,95	26,29	
M2144	un	Nonel de coluna com 6 m	1,4245000	18,05	25,71	
M2143	un	Nonel de ligação	0,2137000	13,72	2,93	
M2146	un	Nonel iniciador com 150 m	0,0712300	195,06	13,89	
M2145	un	Série de brocas S-12 - D = 22 mm	0,0041700	547,53	2,28	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	106,01	31,50	
Preço total por M3					137,51	

5.2.3	03212/ORSE	M3	COLCHÃO DE AREIA			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25	
I00000367	M3	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,1200000	69,19	77,49	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	89,74	26,66	
Preço total por M3					116,40	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0190000	102,72	1,95
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0250000	41,83	1,05
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0610000	25,85	1,58
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0570000	22,32	1,27
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,15
Preço total por M3					9,39

5.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,24
Preço total por M3					1,06

5.3 FUNDAÇÕES


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4675000	15,35	7,18
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4690000	15,48	7,26
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,4210000	12,25	103,16
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,1400000	1,27	0,18
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	0,5600000	0,29	0,16
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,7000000	245,46	171,82
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,5400000	78,41	42,34
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	332,10
Preço total por M3					430,77

5.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

5.4.1 97904 UN CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0197000	102,72	2,02
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0664000	41,83	2,78
87316	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0021000	311,24	0,65
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0770000	15,48	155,99
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0778000	12,25	123,45
94099	M2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	1,6900000	1,84	3,11
94970	M3	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	0,1675000	287,55	48,16
96920	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECANICO , INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	0,2050000	442,76	90,77
97736	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,1008000	981,35	98,92
100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	250,8106000	0,25	62,70
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	588,55
Preço total por UN					763,41


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5.4.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0124000	102,72	1,27
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	41,83	2,48
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	18,79	2,62
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	12,25	1,71
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0071000	14,75	0,10
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	8,18	2,43
Preço total por M					10,61

5.4.3 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	18,79	1,96
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1046000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0151000	14,75	0,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	3,46	1,03
Preço total por M					4,49

5.5 SERVIÇOS ESPECIAIS

5.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0360000	13,43	0,48
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0120000	28,92	0,35
02480/ORSE	H	PICK-UP, CAPACIDADE 1,2 T	0,0120000	10,30	0,12
100007252	H	LOCAÇÃO DE NÍVEL ÓPTICO, COM PRECISÃO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	0,0120000	2,14	0,03
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,0120000	2,14	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	1,01	0,30
Preço total por M					1,31


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0005600	164,49	0,09
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0025000	12,25	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,12	0,04

Preço total por M2 0,16

6.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0020000	164,49	0,33
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0012000	12,25	0,01
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,34	0,10

Preço total por M2 0,44

6.1.3 99058 UN LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1172000	13,43	1,57
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2335000	28,92	6,75
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0735000	5,83	0,43
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,1759000	2,14	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,13	2,71

Preço total por UN 11,84

6.2 TRABALHOS EM TERRA



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6.2.1	90099	M3	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	102,72	6,10	
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0718000	41,83	3,00	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1310000	12,25	1,60	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,70	3,18	
Preço total por M3					13,88	

6.2.2	4805765/SICROM3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA				
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
90999	CHP	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 400 PCM, PRESSÃO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 110 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,2267570	62,18	14,10	
5795	CHP	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	0,6802720	20,23	13,76	
88257	H	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	18,83	4,27	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	12,25	2,78	
M2042	kg	Emulsão explosiva encartuchada	2,0300000	12,95	26,29	
M2144	un	Nonel de coluna com 6 m	1,4245000	18,05	25,71	
M2143	un	Nonel de ligação	0,2137000	13,72	2,93	
M2146	un	Nonel iniciador com 150 m	0,0712300	195,06	13,89	
M2145	un	Série de brocas S-12 - D = 22 mm	0,0041700	547,53	2,28	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	106,01	31,50	
Preço total por M3					137,51	

6.2.3	03212/ORSE	M3	COLCHÃO DE AREIA			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25	
I00000367	M3	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,1200000	69,19	77,49	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	89,74	26,66	
Preço total por M3					116,40	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0190000	102,72	1,95
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0250000	41,83	1,05
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0610000	25,85	1,58
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0570000	22,32	1,27
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,15
Preço total por M3					9,39

6.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,24
Preço total por M3					1,06

6.3 FUNDAÇÕES


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4675000	15,35	7,18
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4690000	15,48	7,26
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,4210000	12,25	103,16
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,1400000	1,27	0,18
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	0,5600000	0,29	0,16
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,7000000	245,46	171,82
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,5400000	78,41	42,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	332,10
Preço total por M3					430,77

6.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

6.4.1 97904 UN CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0197000	102,72	2,02
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0664000	41,83	2,78
87316	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	0,0021000	311,24	0,65
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0770000	15,48	155,99
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,0778000	12,25	123,45
94099	M2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	1,6900000	1,84	3,11
94970	M3	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	0,1675000	287,55	48,16
96920	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECANICO , INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	0,2050000	442,76	90,77
97736	M3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	0,1008000	981,35	98,92
100007258	UN	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	250,8106000	0,25	62,70
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	588,55
Preço total por UN					763,41

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6.4.2	97143	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0124000	102,72	1,27
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	41,83	2,48
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	18,79	2,62
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	12,25	1,71
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0071000	14,75	0,10
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	8,18	2,43
Preço total por M					10,61

6.4.3	97127	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	18,79	1,96
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1046000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0151000	14,75	0,22
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	3,46	1,03
Preço total por M					4,49

6.5 SERVIÇOS ESPECIAIS

6.5.1	06098/ORSE	M	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0360000	13,43	0,48
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0120000	28,92	0,35
02480/ORSE	H	PICK-UP, CAPACIDADE 1,2 T	0,0120000	10,30	0,12
100007252	H	LOCAÇÃO DE NÍVEL ÓPTICO, COM PRECISÃO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	0,0120000	2,14	0,03
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,0120000	2,14	0,03
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS			29,710	1,01	0,30
Preço total por M					1,31


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0005600	164,49	0,09
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0025000	12,25	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,12	0,04

Preço total por M2 0,16

7.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5851	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0020000	164,49	0,33
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0012000	12,25	0,01
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	0,34	0,10

Preço total por M2 0,44

7.1.3 99058 UN LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1172000	13,43	1,57
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2335000	28,92	6,75
100000032	KG	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	0,0735000	5,83	0,43
100007247	H	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,1759000	2,14	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,13	2,71

Preço total por UN 11,84

7.2 TRABALHOS EM TERRA



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7.2.1	90099	M3	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	102,72	6,10	
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0718000	41,83	3,00	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1310000	12,25	1,60	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,70	3,18	
Preço total por M3					13,88	

7.2.2	4805765/SICROM3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA				
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
90999	CHP	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 400 PCM, PRESSÃO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 110 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,2267570	62,18	14,10	
5795	CHP	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	0,6802720	20,23	13,76	
88257	H	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	18,83	4,27	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2267570	12,25	2,78	
M2042	kg	Emulsão explosiva encartuchada	2,0300000	12,95	26,29	
M2144	un	Nonel de coluna com 6 m	1,4245000	18,05	25,71	
M2143	un	Nonel de ligação	0,2137000	13,72	2,93	
M2146	un	Nonel iniciador com 150 m	0,0712300	195,06	13,89	
M2145	un	Série de brocas S-12 - D = 22 mm	0,0041700	547,53	2,28	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	106,01	31,50	
Preço total por M3					137,51	

7.2.3	03212/ORSE	M3	COLCHÃO DE AREIA			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	12,25	12,25	
I00000367	M3	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,1200000	69,19	77,49	
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	89,74	26,66	
Preço total por M3					116,40	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0190000	102,72	1,95
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0250000	41,83	1,05
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0610000	25,85	1,58
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0570000	22,32	1,27
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	2,15
Preço total por M3					9,39

7.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5847	CHP	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0029070	174,11	0,51
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0255000	12,25	0,31
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,24
Preço total por M3					1,06

7.3 FUNDAÇÕES


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPa 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4675000	15,35	7,18
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4690000	15,48	7,26
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,4210000	12,25	103,16
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,1400000	1,27	0,18
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	0,5600000	0,29	0,16
94962	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BÊTONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,7000000	245,46	171,82
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,5400000	78,41	42,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	332,10
Preço total por M3					430,77

7.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

7.4.1 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	18,79	1,96
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1046000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0151000	14,75	0,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,46
Preço total por M					4,49

7.5 SERVIÇOS ESPECIAIS

7.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88253	H	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0360000	13,43	0,48
90781	H	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0120000	28,92	0,35
02480/ORSE	H	PICK-UP, CAPACIDADE 1,2 T	0,0120000	10,30	0,12
100007252	H	LOCALIZAÇÃO DE NÍVEL ÓPTICO, COM PRECISÃO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	0,0120000	2,14	0,03
100007247	H	LOCALIZAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	0,0120000	2,14	0,03
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,01
Preço total por M					1,31


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1.1 73859/2 M2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0795000	12,25	0,97
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,97
Preço total por M2					1,26

8.1.2 99059 M LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3563000	12,87	4,59
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,7095000	15,35	10,89
91692	CHP	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0039000	23,63	0,09
91693	CHI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0168000	21,53	0,36
94974	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	0,0046000	316,77	1,46
99062	UN	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	1,5000000	1,44	2,16
100004417	M	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,7445000	3,05	2,27
100004433	M	PECA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,4125000	7,02	2,90
100005068	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	0,1110000	12,20	1,35
100007356	L	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	0,0256000	18,31	0,47
100010567	M	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 23* CM (1 x 9 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,5500000	9,24	5,08
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	31,62
Preço total por M					41,01

8.2 TRABALHOS EM TERRA

8.2.1 93358 M3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,9560000	12,25	48,46
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	48,46
Preço total por M3					62,86


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.2.2 93382 M3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6480000	12,25	7,94
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,2740000	25,85	7,08
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,2540000	22,32	5,67
95606	M3	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	1,0000000	1,22	1,22
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	21,91
Preço total por M3					6,51
Preço total por M3					28,42

8.3 FUNDAÇÕES

8.3.1 94097 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1040000	15,48	1,61
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1537000	12,25	1,88
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0030000	25,85	0,08
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0030000	22,32	0,07
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	3,64
Preço total por M2					1,08
Preço total por M2					4,72

8.3.2 94099 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0520000	15,48	0,80
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0773000	12,25	0,95
91533	CHP	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,0020000	25,85	0,05
91534	CHI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,0020000	22,32	0,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,84
Preço total por M2					0,55
Preço total por M2					2,39


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.3.3 83682 M3 CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,4995000	12,25	30,62
100004718	M3	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	0,5500000	75,00	41,25
100004721	M3	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	0,5500000	75,00	41,25
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	113,12	33,61
Preço total por M3					146,73

8.3.4 6454 M3 FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE PEDRA DE MAO

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,0000000	12,25	73,50
100004730	M3	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	1,1000000	78,41	86,25
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	159,75	47,46
Preço total por M3					207,21

8.4 ESTRUTURAS

8.4.1 96620 M3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER. AF_08/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,4357000	15,48	84,14
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,4830000	12,25	18,17
94968	M3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	1,1300000	242,91	274,49
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	376,80	111,95
Preço total por M3					488,75


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

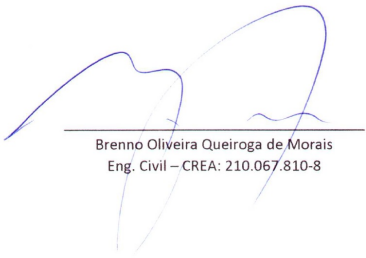
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.2 95956 M3 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA. AF_01/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
92442	M2	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 PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	2,3000000	26,16	60,17
92479	M2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	3,0800000	42,03	129,45
92537	M2	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 PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	4,7900000	13,61	65,19
92775	KG	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	8,5100000	11,68	99,40
92777	KG	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	6,3300000	10,31	65,26
92778	KG	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	14,8600000	8,44	125,42
92779	KG	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	1,4800000	7,56	11,19
92780	KG	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	0,3300000	7,07	2,33
92784	KG	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	6,2700000	10,28	64,46
92785	KG	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	2,3200000	9,32	21,62
92786	KG	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	7,8400000	9,46	74,17
92874	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	1,0000000	20,83	20,83
96533	M2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	4,4780000	57,61	257,98
96543	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	4,9800000	11,67	58,12
96544	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	5,9100000	10,38	61,35
96545	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	1,1100000	10,31	11,44
96546	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	2,8200000	8,49	23,94
96547	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	2,3000000	7,65	17,60
100001527	M3	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	1,1030000	356,39	393,10


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

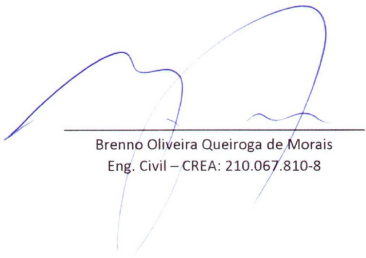
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS				29,710	1.563,02	464,37
Preço total por M3						2.027,39
8.4.3	94971	M3	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,9775000	12,25	24,22	
88377	H	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,2500000	18,48	23,10	
89225	CHP	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_11/2014	0,6400000	3,30	2,11	
89226	CHI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_11/2014	0,6100000	0,95	0,58	
100000370	M3	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,7270000	60,00	43,62	
100001379	KG	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	364,9400000	0,45	164,22	
100004721	M3	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	0,5970000	75,00	44,78	
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS				29,710	302,63	89,91
Preço total por M3						392,54
8.4.4	96544	KG	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017			
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0490000	11,83	0,58	
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1502000	15,74	2,36	
92792	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,95	6,95	
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28	
100039017	UN	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	1,1900000	0,18	0,21	
% BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS				29,710	10,38	3,08
Preço total por KG						13,46


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.5 96546 KG ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0290000	11,83	0,34
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0890000	15,74	1,40
92794	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,39	6,39
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,4655000	0,18	0,08
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	8,49
Preço total por KG					11,01

8.4.6 96547 KG ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0220000	11,83	0,26
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0670000	15,74	1,05
92795	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,00	6,00
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,3060000	0,18	0,06
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	7,65
Preço total por KG					9,92

8.4.7 92775 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0367000	11,83	0,43
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2245000	15,74	3,53
92791	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	7,23	7,23
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	1,1900000	0,18	0,21
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	11,68
Preço total por KG					15,15


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.8 92776 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0280000	11,83	0,33
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1705000	15,74	2,68
92792	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,95	6,95
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,9700000	0,18	0,17
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,41	3,09
Preço total por KG					13,50

8.4.9 92777 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0209000	11,83	0,25
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1273000	15,74	2,00
92793	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	7,65	7,65
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,7430000	0,18	0,13
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,31	3,06
Preço total por KG					13,37

8.4.10 92778 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0156000	11,83	0,18
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0945000	15,74	1,49
92794	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,39	6,39
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,5430000	0,18	0,10
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	8,44	2,51
Preço total por KG					10,95


Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.11 92779 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0114000	11,83	0,13
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0685000	15,74	1,08
92795	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	6,00	6,00
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,3670000	0,18	0,07
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	7,56	2,25

Preço total por KG 9,81

8.4.12 92780 KG ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0077000	11,83	0,09
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0466000	15,74	0,73
92796	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	1,0000000	5,93	5,93
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	0,2120000	0,18	0,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	7,07	2,10

Preço total por KG 9,17

8.4.13 92783 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0310000	11,83	0,37
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1877000	15,74	2,95
92799	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	7,52	7,52
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	2,8160000	0,18	0,51
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	11,63	3,46

Preço total por KG 15,09


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.14 92784 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0253000	11,83	0,30
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1540000	15,74	2,42
92800	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	6,90	6,90
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	2,1180000	0,18	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,28	3,05

Preço total por KG 13,33

8.4.15 92785 KG ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88238	H	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0191000	11,83	0,23
88245	H	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1155000	15,74	1,82
92801	KG	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	1,0000000	6,75	6,75
100000337	KG	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	0,0250000	11,30	0,28
100039017	UN	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	1,3330000	0,18	0,24
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	9,32	2,77

Preço total por KG 12,09


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.16	96538	M2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,6110000	12,87	20,73
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,7210000	15,35	72,47
91692	CHP	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	0,1350000	23,63	3,19
91693	CHI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	0,2650000	21,53	5,71
100001358	M2	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	0,7910000	36,91	29,20
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100004491	M	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	1,7260000	7,49	12,93
100004517	M	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	14,3780000	2,69	38,68
100005073	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	0,1300000	12,44	1,62
100005074	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	0,0240000	13,67	0,33
100020247	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	0,0310000	13,51	0,42
100040304	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	0,0240000	15,06	0,36
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	185,72	55,18
Preço total por M2				240,90	

8.4.17	92418	M2	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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015		
CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2080000	12,87	2,68
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,1345000	15,35	17,41
92263	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,2630000	122,24	32,15
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100040271	MES	LOCAÇÃO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	0,1960000	2,56	0,50
100040275	MES	LOCAÇÃO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	0,3930000	3,95	1,55
100040287	MES	LOCAÇÃO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	0,7850000	0,98	0,77
100040304	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	0,0190000	15,06	0,29
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	55,43	16,47
Preço total por M2				71,90	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.18 92456 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	12,87	3,86
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,6315000	15,35	25,04
92265	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,4140000	92,62	38,34
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100004491	M	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	0,5190000	7,49	3,89
100010749	MES	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	1,1860000	1,81	2,15
100040275	MES	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	0,3560000	3,95	1,41
100040287	MES	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	0,4740000	0,98	0,46
100040304	KG	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	0,0330000	15,06	0,50
100040339	MES	LOCACAO DE CRUZETA PARA ESCORA METALICA	1,1860000	0,98	1,16
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	76,89	22,84

Preço total por M2 99,73

8.4.19 92510 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88239	H	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1260000	12,87	1,62
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6850000	15,35	10,51
92267	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	0,5770000	39,36	22,71
100002692	L	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	0,0100000	7,63	0,08
100010749	MES	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	0,2780000	1,81	0,50
100040270	M	VIGA DE ESCORAMENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	0,0210000	43,50	0,91
%		BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	36,33	10,79

Preço total por M2 47,12


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.4.20 74157/4 M3 LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,6500000	15,48	25,54
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,4995000	12,25	55,12
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,3000000	1,27	0,38
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	81,04
Preço total por M3					105,12

8.4.21 92873 M3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88262	H	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8460000	15,35	28,34
88309	H	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8460000	15,48	28,58
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,5370000	12,25	67,83
90586	CHP	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	0,6720000	1,27	0,85
90587	CHI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	1,1740000	0,29	0,34
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	125,94
Preço total por M3					163,36

8.5 REVESTIMENTOS

8.5.1 98555 M2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88243	H	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1080000	14,75	1,59
88270	H	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5305000	16,63	8,82
100000135	KG	ARGAMASSA POLIMERICA IMPERMEABILIZANTE SEMIFLEXIVEL, BICOMPONENTE (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA)	3,2000000	6,39	20,45
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	30,86
Preço total por M2					40,03

8.6 PINTURA

8.6.1 88485 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0385000	17,61	0,68
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0140000	12,25	0,17
100006085	L	SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	0,1600000	5,00	0,80
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	1,65
Preço total por M2					2,14


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.6.2 88489 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88310	H	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1860000	17,61	3,28
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0690000	12,25	0,85
100007356	L	TINTA ACRÍLICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	0,3300000	18,31	6,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,17	3,02

Preço total por M2 13,19

8.7 TUBOS, CAIXAS E POÇOS

8.7.1 97142 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0106000	102,72	1,09
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0510000	41,83	2,13
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1040000	18,79	1,95
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1045000	12,25	1,28
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0054000	14,75	0,08
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	6,53	1,94

Preço total por M 8,47


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8.7.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT	
5678	CHP	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0124000	102,72	1,27	
5679	CHI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	0,0594000	41,83	2,48	
88246	H	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	18,79	2,62	
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1396000	12,25	1,71	
100020078	UN	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	0,0071000	14,75	0,10	
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	8,18	2,43
Preço total por M					10,61	

8.7.3 05282/ORSE UN ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90776	H	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0184000	21,15	0,39
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0551000	14,84	0,82
100004229	KG	GRAXA LUBRIFICANTE	0,0130000	23,49	0,31
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1104000	12,25	1,35
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,85
			Preço total por UN		3.72

8.7.4 05283/ORSE UN ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90776	H	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0722000	21,15	1,53
02497/ORSE	H	TIRFOR 1,6T - 20M DE CABO	0,2167000	1,28	0,28
88267	H	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2167000	14,84	3,22
I00004229	KG	GRAXA LUBRIFICANTE	0,0170000	23,49	0,40
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4334000	12,25	5,31
	%	BENEFICIOS E CUSTOS INDIRETOS	29,710	10,74	3,19
Preço total por UN					13,93

8.8 DIVERSOS


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

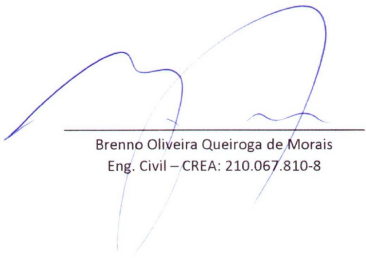
DATA: OUTUBRO DE 2019

8.8.1 74194/1 M ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88315	H	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,3980000	15,39	52,30
88316	H	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,1000000	12,25	37,98
88631	M3	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	0,0200000	338,77	6,78
100007697	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	4,0000000	32,53	130,12
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	67,50
Preço total por M					294,68

**8.8.2 99839 M GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO.
AF_04/2019_P**

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
88251	H	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,7480000	12,43	59,02
88315	H	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,7780000	15,39	88,92
100000546	KG	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA (QUALQUER DIMENSAO)	9,2240000	5,23	48,24
100001332	KG	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	0,8960000	5,76	5,16
100011002	KG	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	0,0710000	19,11	1,36
100011964	UN	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	3,3330000	1,60	5,33
100021012	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	0,9000000	32,50	29,25
100021013	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	1,0290000	42,41	43,64
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	83,46
Preço total por M					364,38


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

9.1 MÃO DE OBRA

9.1.1 COMP04 UN ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - CONSIDERANDO 22 DIAS TRABALHOS POR MÊS, COM 8H DIÁRIAS, DURANTE 6 MESES

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
90777	H	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1.056,0000000	73,14	77.235,84
88255	H	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1.056,0000000	27,19	28.712,64
90780	H	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1.056,0000000	28,67	30.275,52
88326	H	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1.320,0000000	15,81	20.869,20
90767	H	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1.056,0000000	15,09	15.935,04
%		BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	173.028,24
					51.406,69

Preço total por UN 224.434,93

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

10.1 MOBILIZAÇÃO

10.1.1 5914640/SICROtkm TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
E9666	CHP	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 30 T - 265 KW	0,0013476	235,32	0,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,10
Preço total por tkm					0,42

10.1.2 72840 TXKM TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5824	CHP	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0044599	134,97	0,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,18
Preço total por TXKM					0,78

10.2 DESMOBILIZAÇÃO

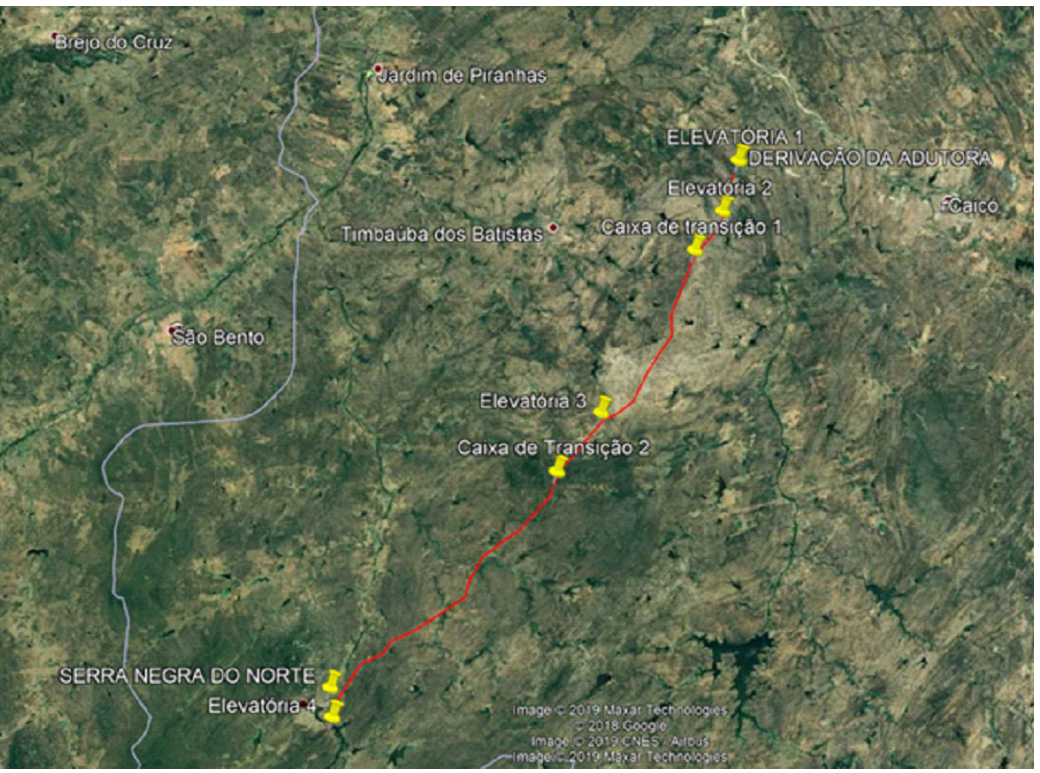
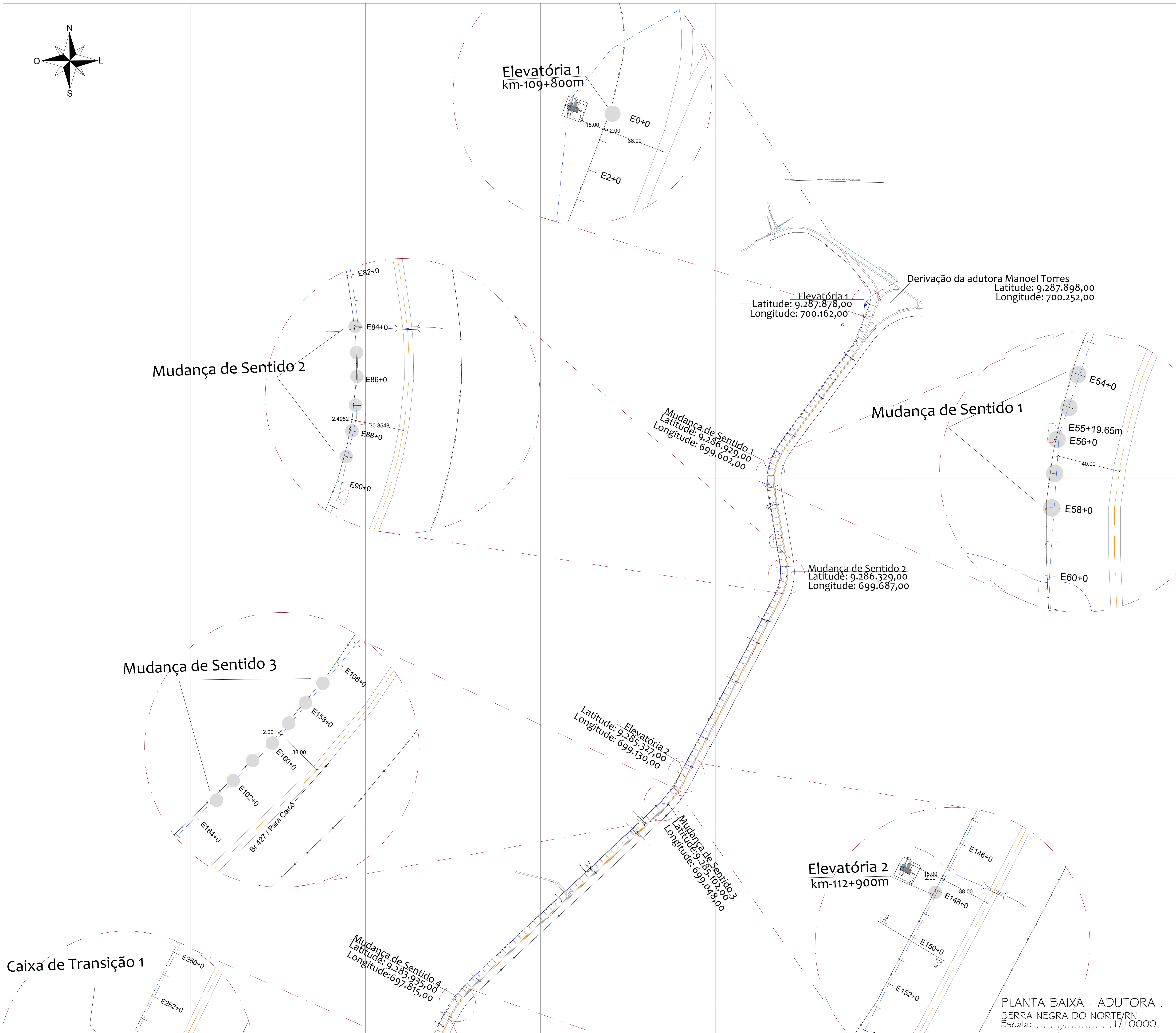
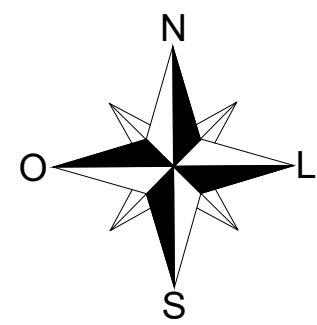
10.2.1 5914640/SICROtkm TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
E9666	CHP	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 30 T - 265 KW	0,0013476	235,32	0,32
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,10
Preço total por tkm					0,42

10.2.2 72840 TXKM TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA

CODIGO	UND.	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QUANT	PREÇO	IMPORT
5824	CHP	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	0,0044599	134,97	0,60
	%	BENEFÍCIOS E CUSTOS INDIRETOS		29,710	0,18
Preço total por TXKM					0,78

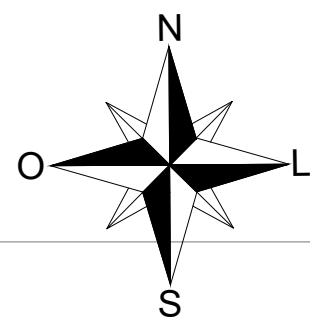

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



LEGENDA	
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor:	Breno Oliveira Queiroga da Mota Eng. Civil - CREA: 238.057/5-018	
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 01/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		

PLANTA BAIXA - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/10000



Caixa de Transição 1

Mudança de Sentido 4
Latitude: 9.283.935,00
Longitude: 697.815,00

Mudança de Sentido 4

Mudança de Sentido 5

Mudança de Sentido 5
Latitude: 9.280.837,00
Longitude: 696.304,00

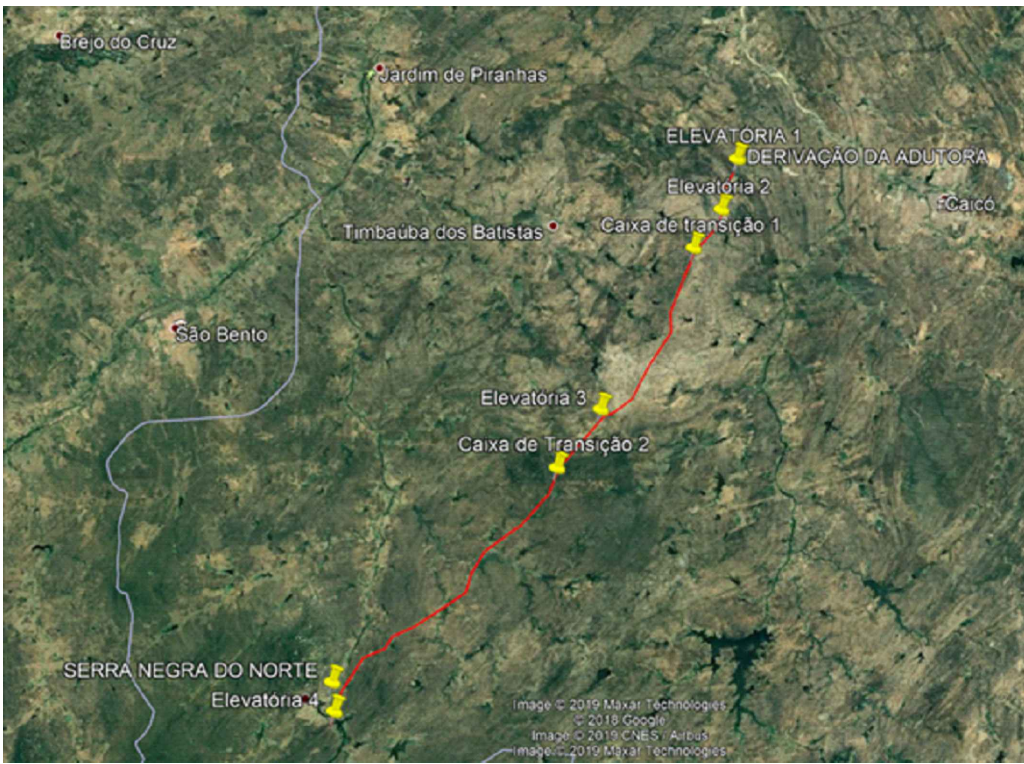
Mudança de Sentido 6

Mudança de Sentido 6
Latitude: 9.279.848,00
Longitude: 696.241,00

Sentido 7

Mudança de Sentido 7

PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/10000



LEGENDA

- SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- EIXO DA BR-427
- BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE

Desenho:

D. CRISTINA MELO

Escala:

INDICADAS

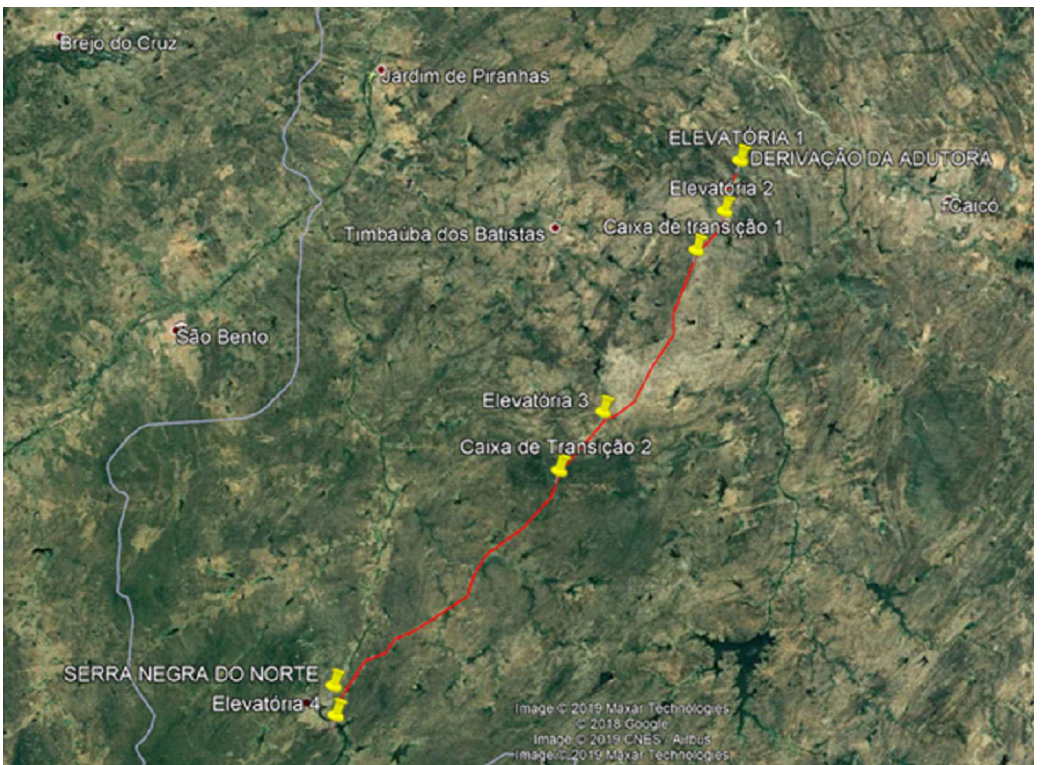
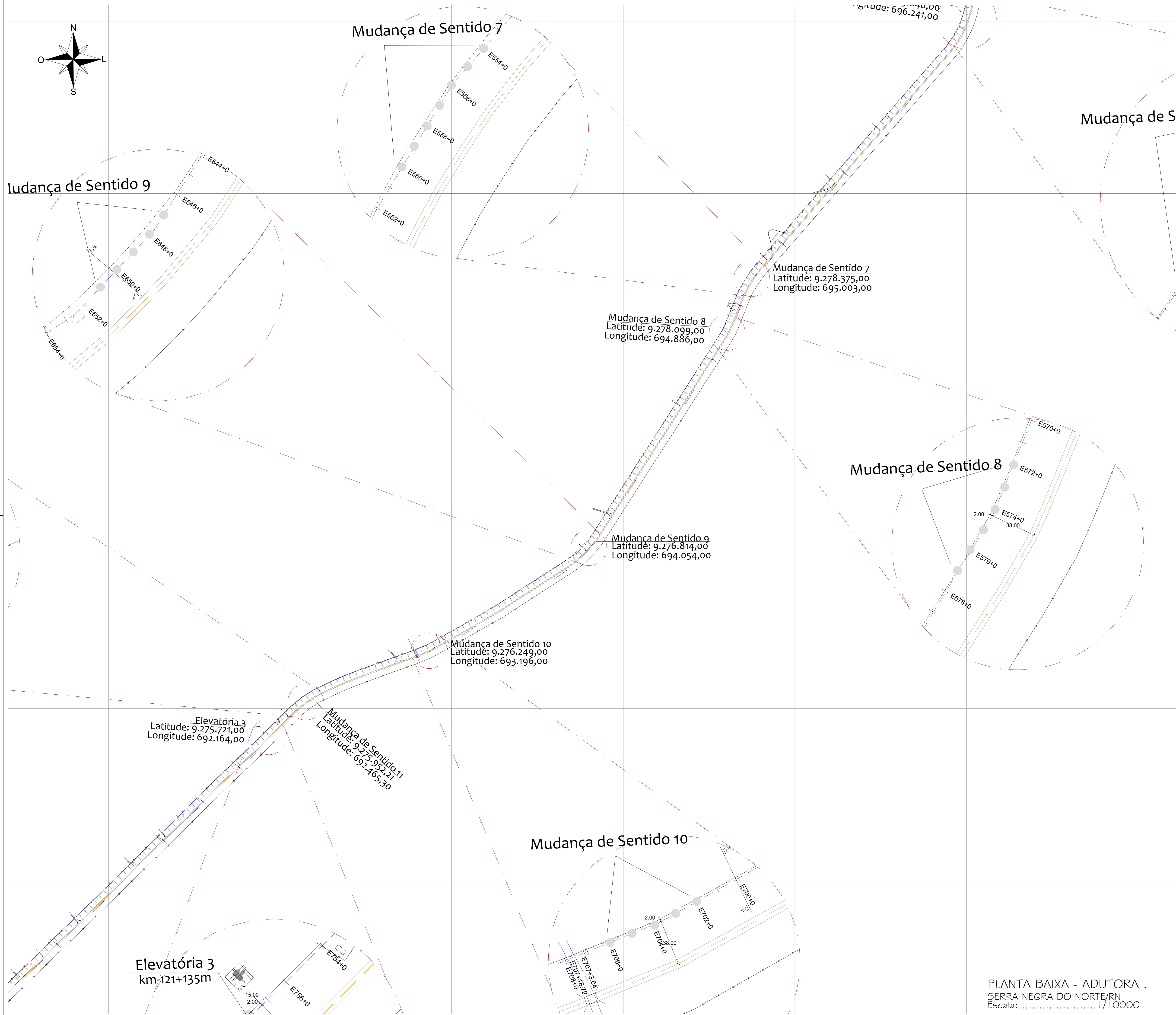
Data:

SETEMBRO/2019

Modificação:

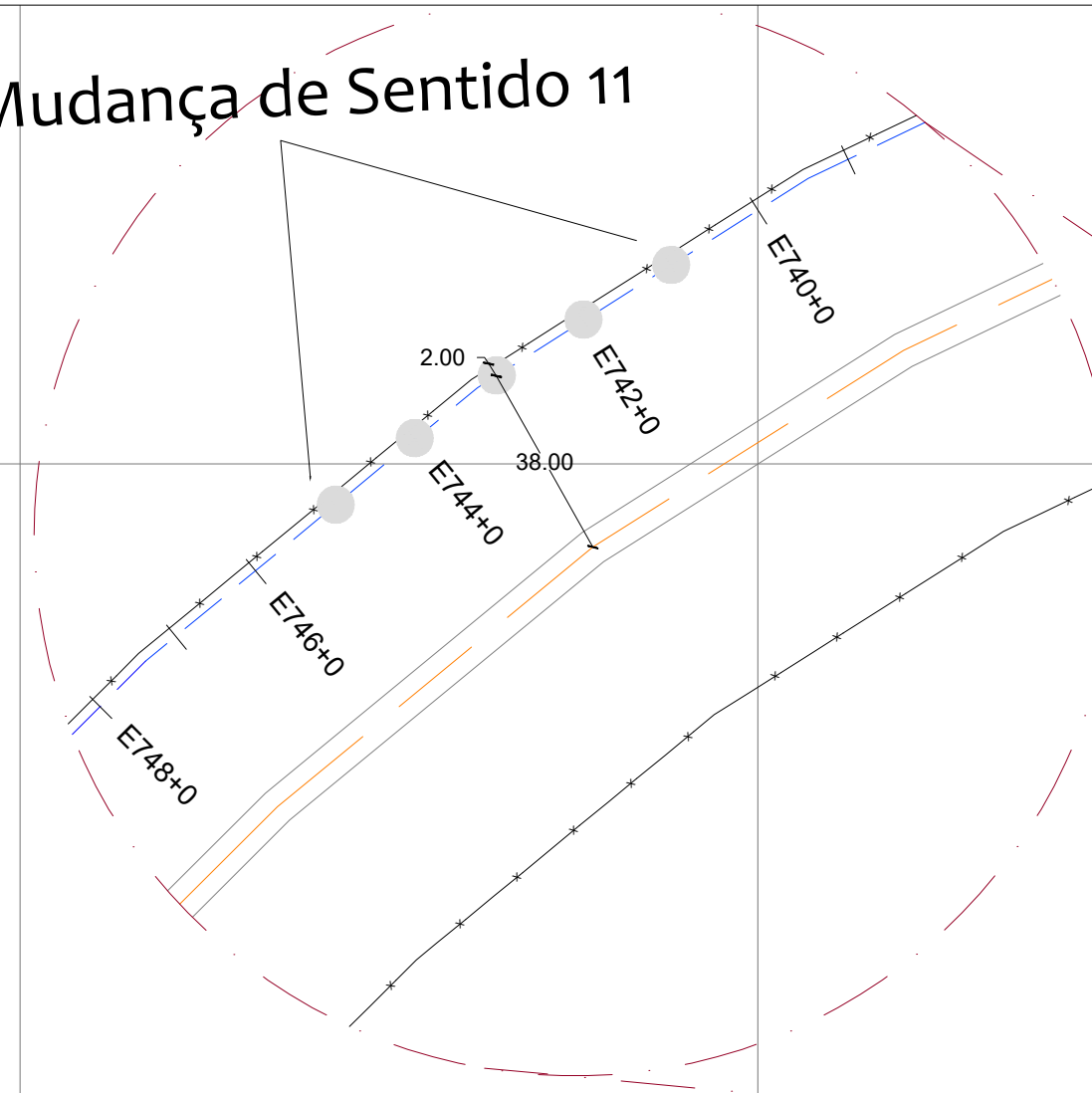
Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

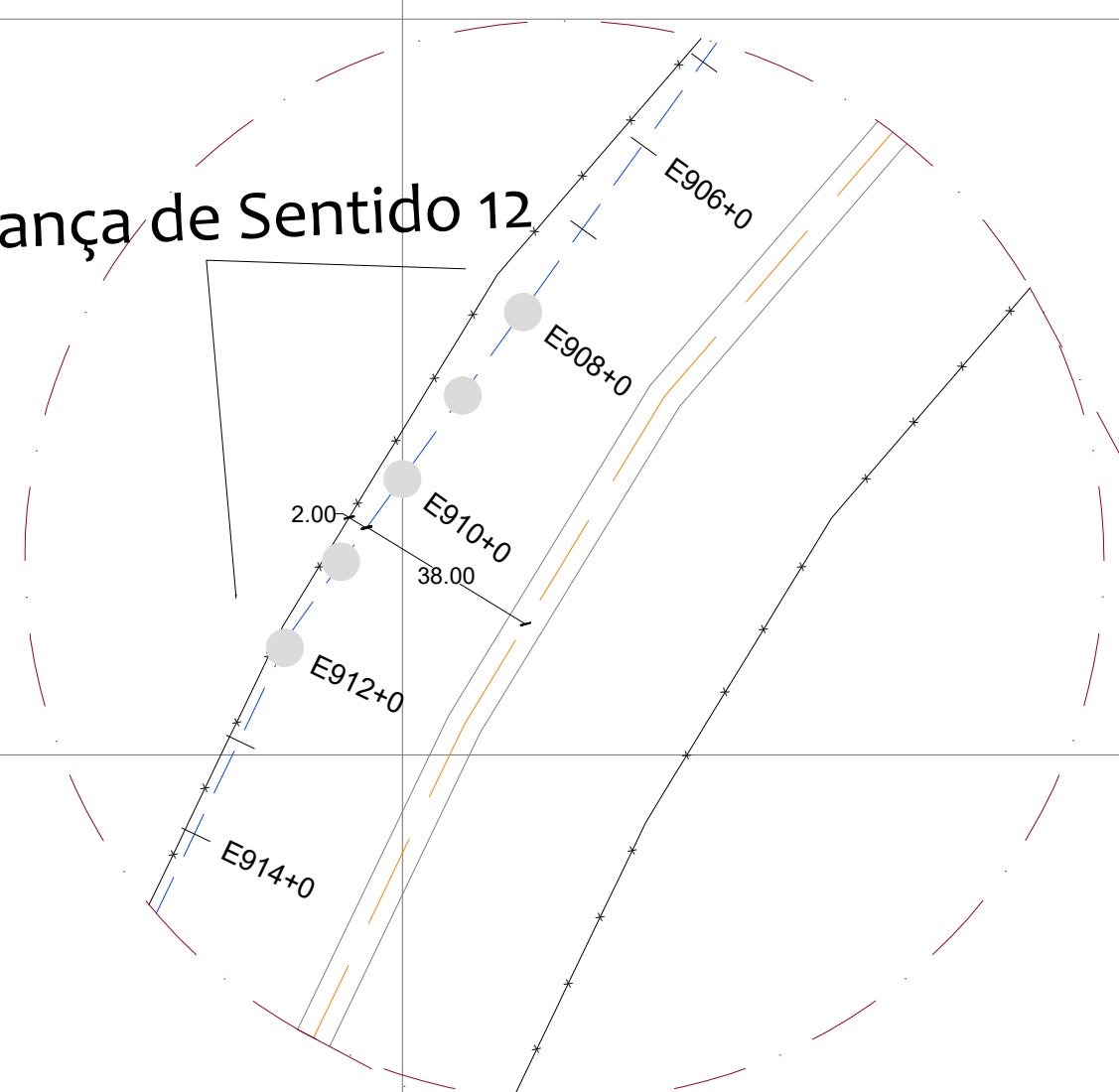


LEGENDA	
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil - CREA: 310.057/010-8		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 03/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		

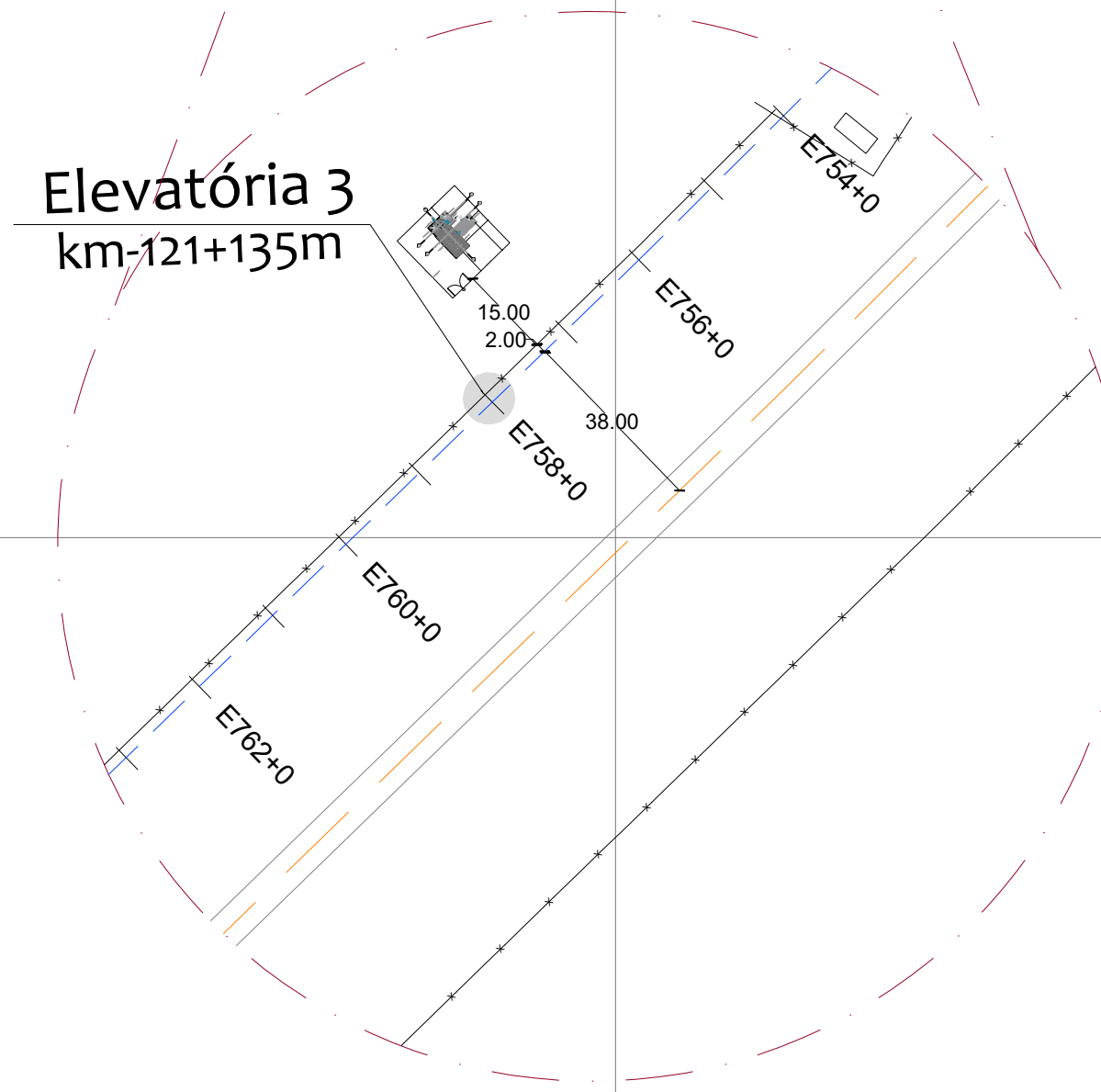


Mudança de Sentido 12



Elevatória 3
Latitude: 9.275.721,00
Longitude: 692.164,00

Mudança de Sentido: 11
Latitude: 9.275.952,21
Longitude: 692.465,30



Elevatória 3
km-121+135m

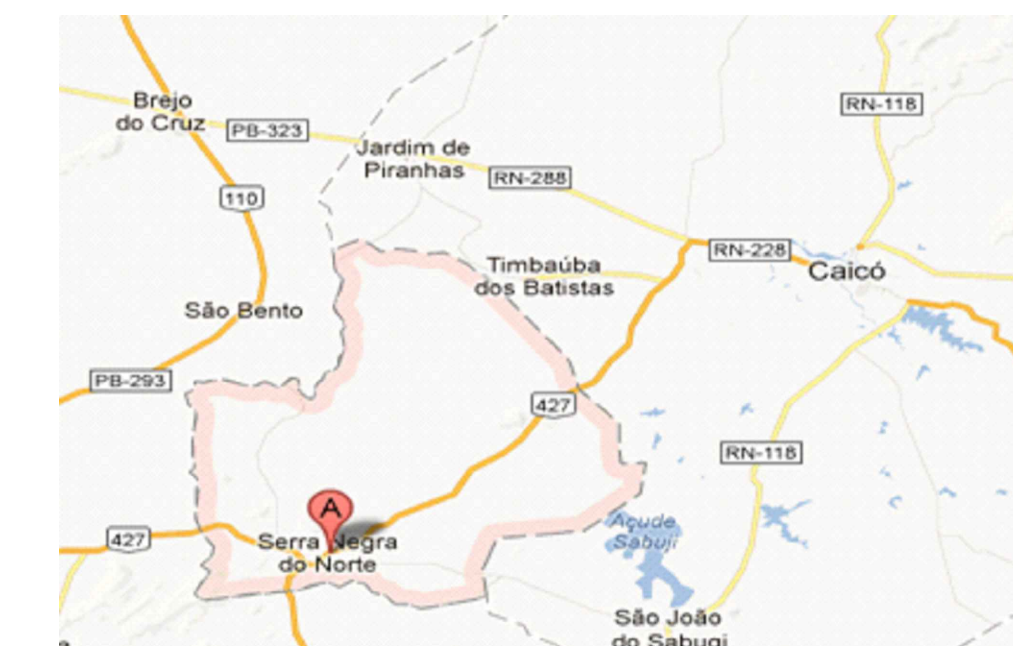
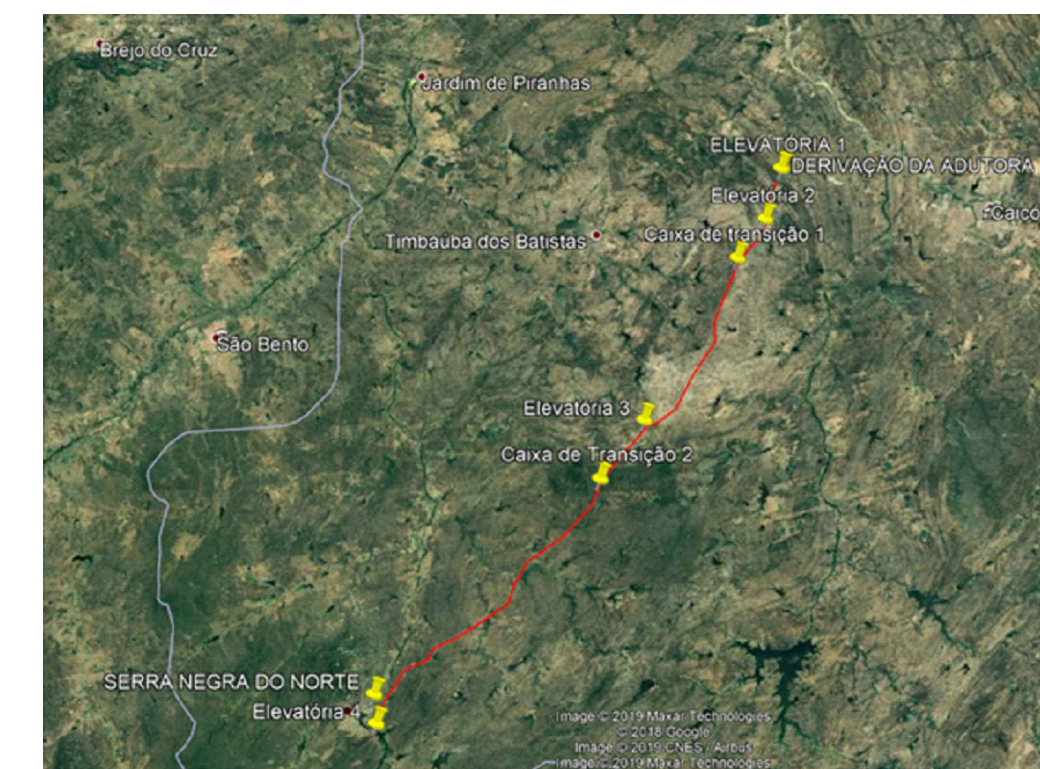
Mudança de Sentido 12
Latitude: 9.273.605,00
Longitude: 690.074,00

Caixa de Transição 2
Latitude: 9.273.013,00
Longitude: 689.749,00


Caixa de Transição 2

Mudança de Sentido 13
Latitude: 9.272.401,00
Longitude: 689.497,00

PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/10000



LEGENDA

- — — SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- — — EIXO DA BR-427
-  BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO
DE SERRA NEGRA DO NORTE

Prancha: **04** / 08

Desenho:
D. CRISTINA MELO

Escalas:
INDICADAS

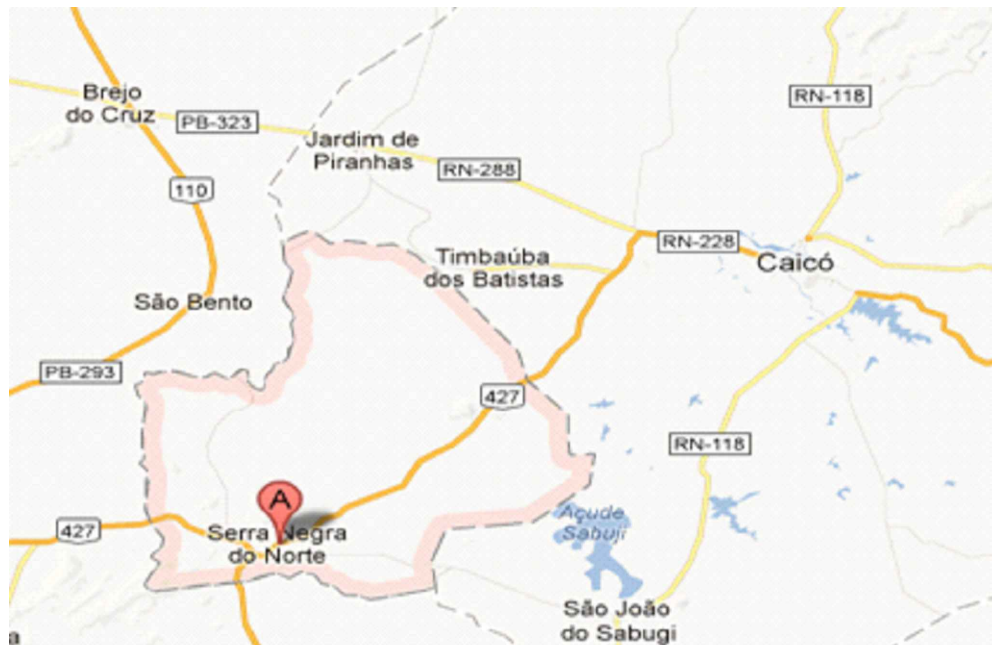
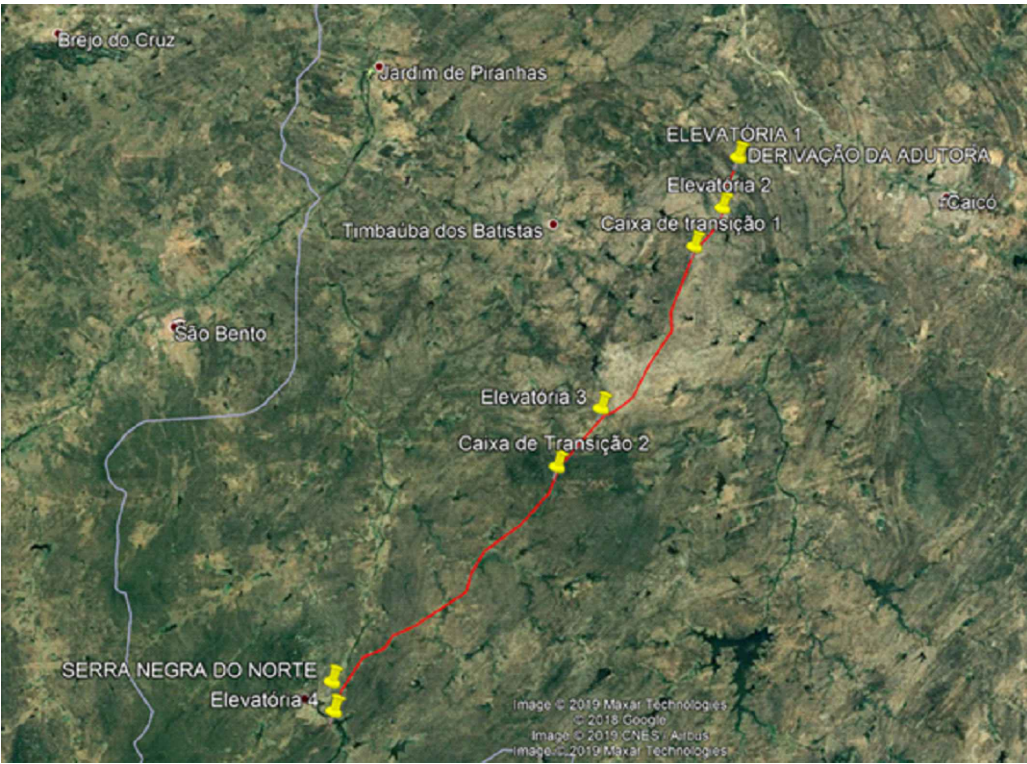
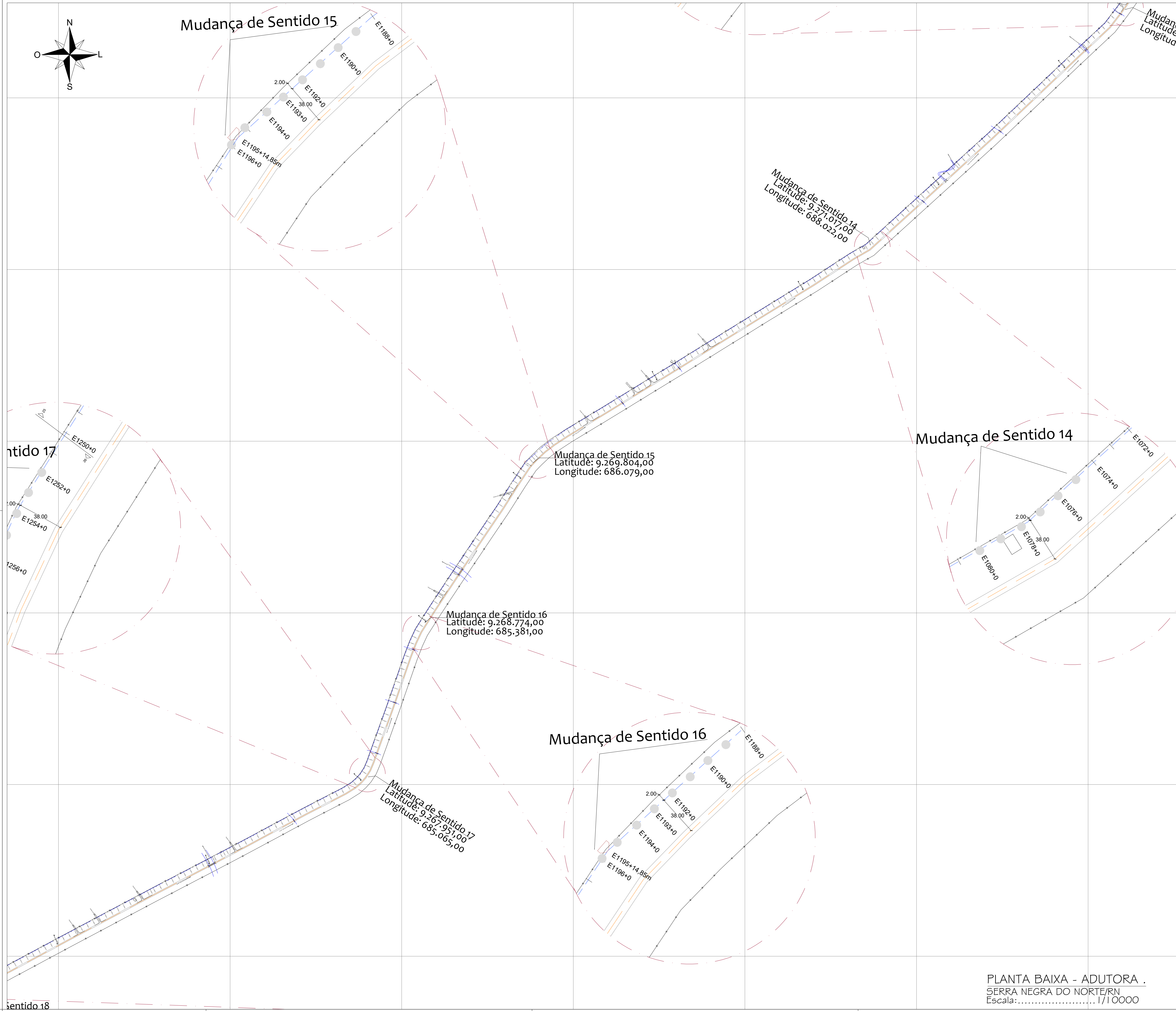
Data:
SETEMBRO/2019

Modificação:

| Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



LEGENDA	
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM




Proprietário:		
Autor:	Breno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil - CREA: 210.067/810-4	
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 05/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		


PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

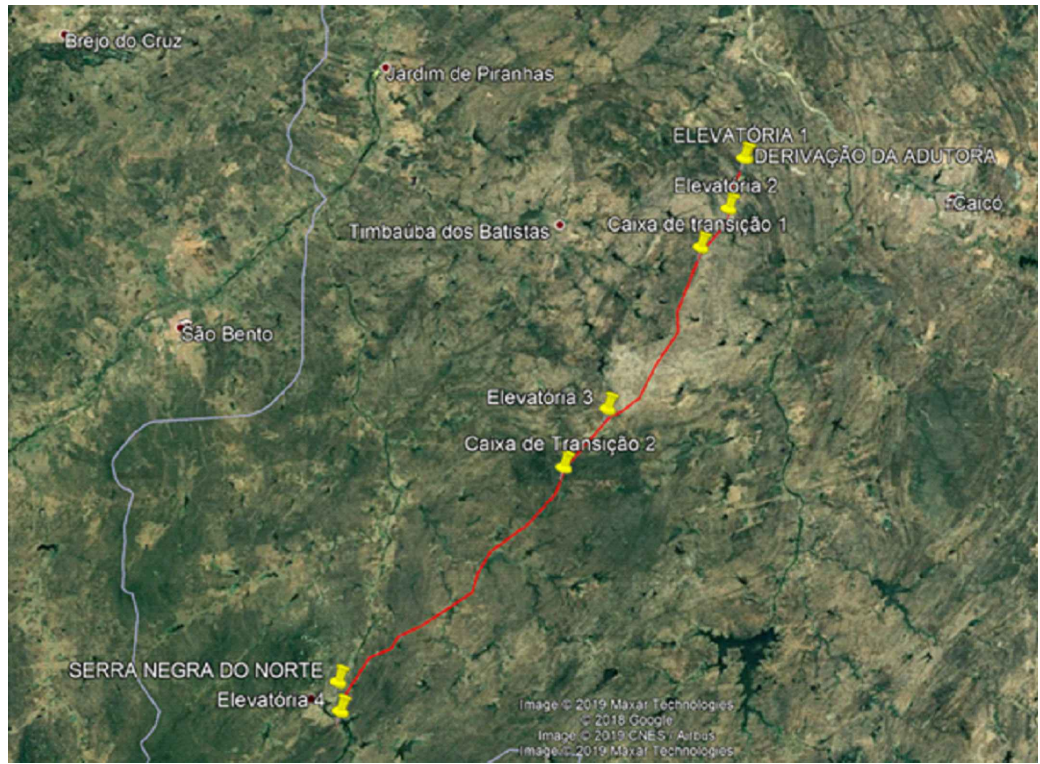
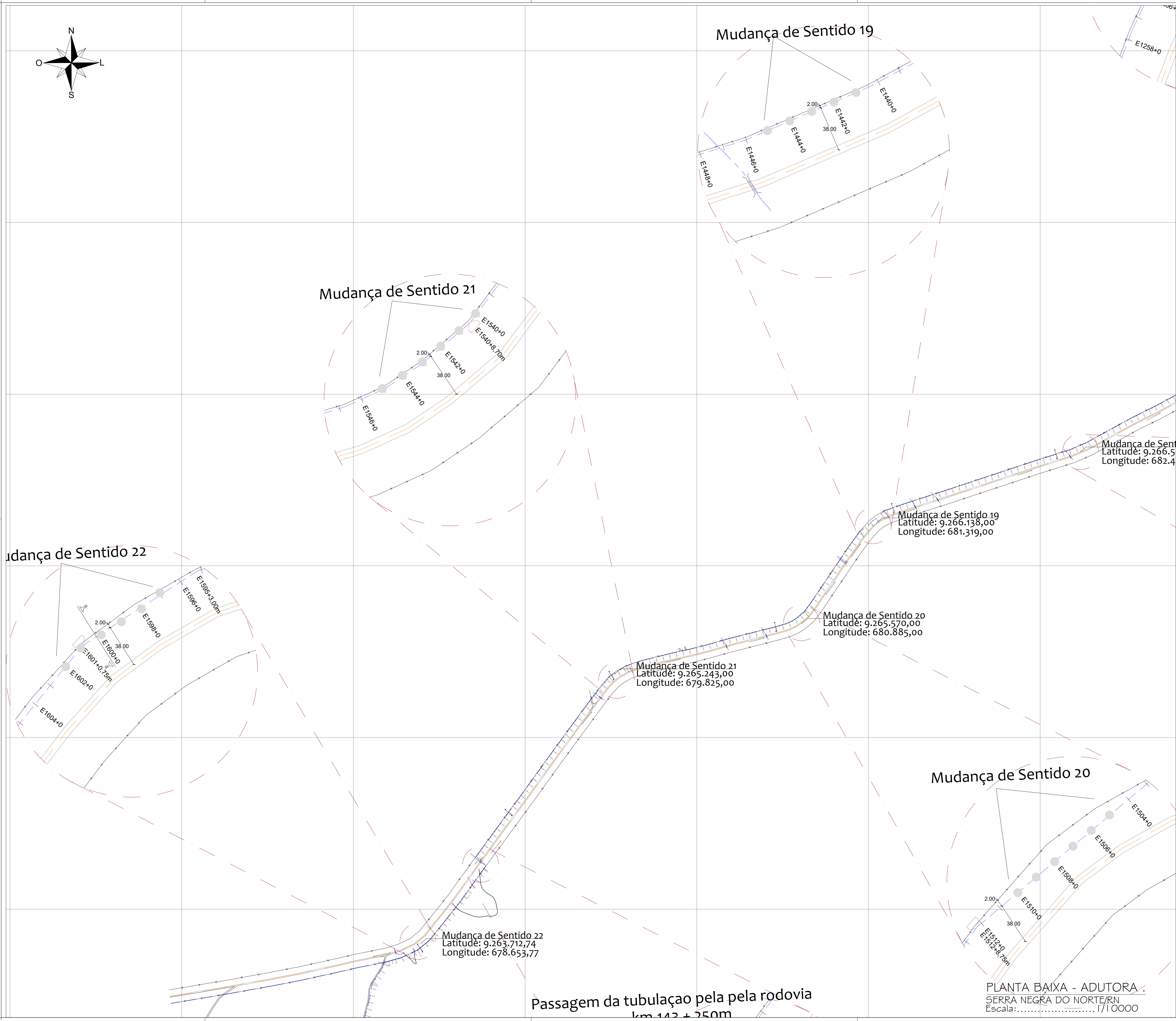
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



LEGENDA

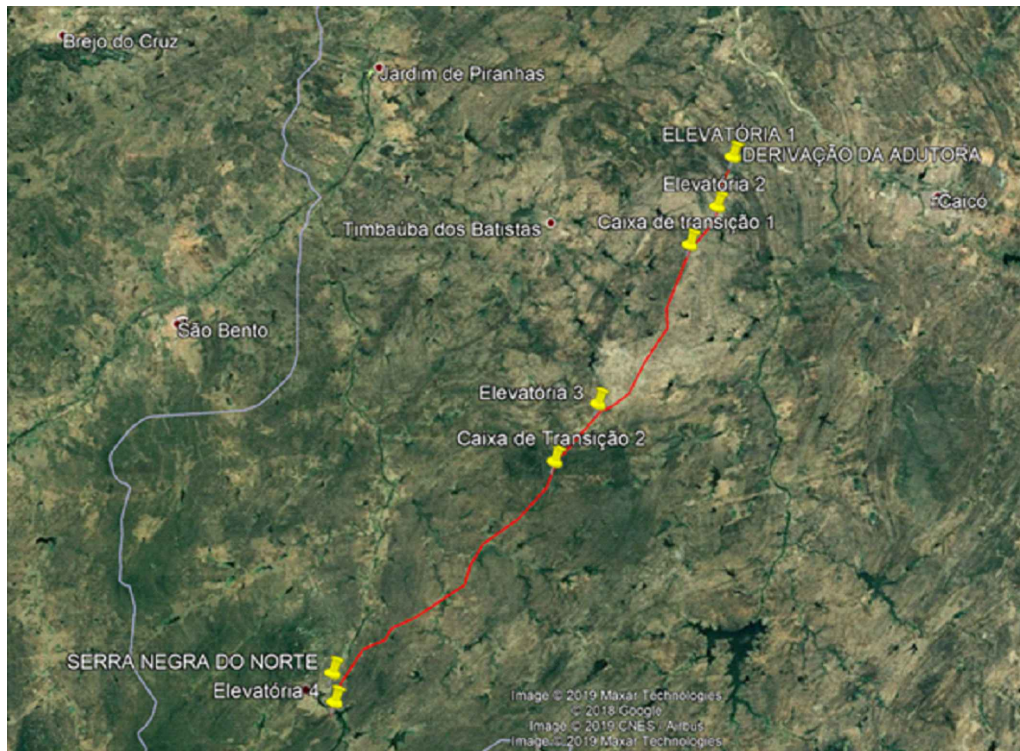
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 06/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:	Observação:	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO		



LEGENDA	
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor:	Breno Oliveira Queiroga de Moraes Eng. Civil - CREA: 210.067.830-8	
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 07/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		



LEGENDA	
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	EIXO DA BR-427
	BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor:	Breno Oliveira Gontijo de Moraes Eng. Civil - CREA: 210.095/812-9	
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA ADUTORA DE SERRA NEGRA DO NORTE		Prancha: 08/08
Desenho: D. CRISTINA MELO	Escala: INDICADAS	Data: SETEMBRO/2019
Modificação:	Observação:	

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/10000



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Nº Código Un Descrição

1.1.- TUBOS ADUTORA PRINCIPAL

1.1.1 00009828/SINAPI M TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

TUBO EM DEFOFO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m. Fonte:www.tigre.com.br)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo deFoFo de 150mm = 222,41m/5,82 = 38,21 tubos ~ 39 tubos de 6m	39	6,000			234,000		
					234,000	234,000	
						Total M	234,000

1.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

1.2.1 COT024 Un TE FoFo FF DN 500 x 200 PN10

TÊ FOFO UTILIZADO NO NÓ 1	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44	1				1,000		
					1,000	1,000	
						Total UN	1,000

1.2.2 COT049 Un REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D = 200 X 150MM

REDUÇÃO EM FOFO UTILIZADO NO NÓ 1	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44	1				1,000		
					1,000	1,000	
						Total UN	1,000

1.2.3 COT020 Un EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 500 PN10

EXTREMIDADE UTILIZADA NO NÓ 1	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44	2				2,000		
					2,000	2,000	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Nº Código Un Descrição

							Total UN	2,000
1.2.4	COT028	Un	LUVA CORRER JUNTA MECÂNICA DN 500					
LUVA UTILIZADA NO NÓ 1		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44		1				1,000		
						1,000	1,000	
							Total UN	1,000
1.2.5	COT039	Un	REGISTRO GAVETA OVAL CABEÇOTE E FLANGE DN 150 PN16					
REGISTRO UTILIZADO NO NÓ 1		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44		1				1,000		
						1,000	1,000	
							Total UN	1,000
1.2.6	COT027	Un	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 150					
VÁLVULA REGULADORA DE VAZÃO E SUSTENTADORA DE PRESSÃO UTILIZADA NO NÓ 1		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44		1				1,000		
						1,000	1,000	
							Total UN	1,000
1.2.7	COT019	Un	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM					
EXTREMIDADE UTILIZADA NO NÓ 1		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44		1				1,000		
						1,000	1,000	
							Total UN	1,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Nº Código Un Descrição

1.2.8 COT041 Un CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA UTILIZADA NO NÓ 2	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44	1				1,000		
					1,000	1,000	
Total UN							1,000

1.2.9 COT042 Un REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 150 PN10

REGISTRO EURO 21 UTILIZADO NO NÓ 2	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do projeto de adutora - interligação, prancha 02-44	1				1,000		
					1,000	1,000	
Total UN							1,000

1.3.- ACESSÓRIOS

1.3.1 COT048 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 20 X 90MM

PARAFUSO PARA CONEXÕES DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade de parafusos necessarios para conexões das peças	40				40,000		
					40,000	40,000	
Total UN							40,000

1.3.2 COT034 Un ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

ARRUELA DE AMIANTO CONEXÕES DAS PEÇAS DE 150	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade de arruelas necessarias para conexões das peças	4				4,000		
					4,000	4,000	
Total UN							4,000

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Nº Código Un Descrição

1.3.3	COT047	Un	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA					
ARRUELA DE AMIANTO CONEXÕES DAS PEÇAS DE 500			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Quantidade de arruelas necessarias para conexões das peças			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total UN	2,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

2.1.- ENTRADA

2.1.1 COT041 Un CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA PARA ENTRADA DE ÁGUA NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 150mm (item 1 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							4,000

2.1.2 COT012 Un TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 150MM, L=1,00M

TUBULAÇÃO PARA ENTRADA DE ÁGUA NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo de 1,70m (item 2 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44) - 2 tubos de 1,00m para o comprimento necessário	2				2,000		
Tubo de 0,90m (item 6 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					3,000	3,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							12,000

2.1.3 05387/ORSE Un CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CURVA PARA ENTRADA DE ÁGUA NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 150mm (item 3 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória		4,000					
Total UN							4,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

2.1.4	COT019	Un	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM						
EXTREMIDADE PARA ENTRADA DE ÁGUA NA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade em fofo de 150mm (item 4 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)			1				1,000		
							1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória			4						
Total UN									4,000

2.1.5	COT035	Un	TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM						
TÊ PARA ENTRADA DE ÁGUA NA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tê em fofo de 150mm (item 5 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)			1				1,000		
							1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória						4,000			
Total UN									4,000

2.2.- VENTILAÇÃO

2.2.1	COT031	Un	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10						
EXTREMIDADE PARA VENTILAÇÃO			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade em fofo de 150mm (item 7 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)			1				1,000		
							1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória			4						
								Total UN	4,000

2.2.2 05387/ORSE Un CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

CURVA PARA VENTILAÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 150mm (item 8 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							8,000

2.3.- EXTRAVASOR

2.3.1 COT014 Un EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM

EXTREMIDADE PARA EXTRAVASOR DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade em fofo de 200mm (item 9 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							4,000

2.3.2 COT022 Un CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM

CURVA PARA EXTRAVASOR DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 200mm (item 10 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							4,000

2.3.3 COT025 Un TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 200MM, L=1,00M

TUBO PARA EXTRAVASOR DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Tubo de 200mm (item 11 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1	1,000						
		1,000	1,000					
Veze 4 Elevatória	4							
Total UN								4,000

2.4.- LIMPEZA

2.4.1 COT031 Un EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10

EXTREMIDADE PARA LIMPEZA DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade em fofo de 150mm (item 12 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
						Total UN:	4,000

2.4.2 05387/ORSE Un CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CURVA PARA LIMPEZA DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 150mm (item 13 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							4,000

2.4.3 COT018 Un REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 150 PN16

REGISTRO EURO 21 PARA LIMPEZA DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Registro euro 21 de 150 (item 14 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1	1,000						
		1,000	1,000					
Veze 4 Elevatória	4							
Total UN								4,000

2.5.- SUCÇÃO

2.5.1 COT022 Un CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM

CURVA PARA SUCÇÃO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 200mm (item 15 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							8,000

2.5.2 COT014 Un EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM

EXTREMIDADE PARA SUCÇÃO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade em fofo de 200mm (item 16 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Veze 4 Elevatória				4,000			
Total UN							8,000

2.5.3 COT008 Un REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10

REGISTRO EURO 21 PARA SUCÇÃO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Registro euro 21 de 200mm (item 17 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

						2,000	2,000	
Vezes 4 Elevatória	4							
							Total UN	8,000

2.5.4 I4070/SEINFRA Un REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10

REDUÇÃO EXCÊNTRICA PARA SUCÇÃO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Redução excêntrica em fofo de 200x100mm (item 18 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Vezes 4 Elevatória	4						
						Total UN:	8,000

2.5.5 COT023 Un REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM

REDUÇÃO PARA SUCÇÃO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Redução em fofo de 100x50mm (item 19 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Vezes 4 Elevatória	4						
Total UN:							8,000

2.5.6 00039925/SINAPI Un BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q = *30* MCA / *90* M3/H A *45* MCA / *55* M3/H

CONJUNTO MOTOBOMBA PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Bombas de sucção da estação elevatória (01+01 reserva)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Vezes 4 Elevatória	4						

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Total UN: 8,000

2.6.- RECALQUE

2.6.1 COT023 Un REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM

REDUÇÃO PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
-------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Redução em fofo de 100x50mm (item 21 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
--	---	--	--	--	-------	--	--

2,000 2,000

Veze 4 Elevatória 4,000

Total UN: 8,000

2.6.2 05585/ORSE Un REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN10 / 16, D = 150 X 100MM

REDUÇÃO PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
-------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Redução em fofo de 150x100mm (item 22 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
---	---	--	--	--	-------	--	--

2,000 2,000

Veze 4 Elevatória 4,000

Total UN: 8,000

2.6.3 COT036 Un JUNTA GIBALT EM FOFO, D = 150MM

JUNTA DE DESMONTAGEM PARA RECALQUE	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
------------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Junta de desmontagem 150mm (item 23 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
---	---	--	--	--	-------	--	--

2,000 2,000

Veze 4 Elevatória 4,000

Total UN: 8,000

2.6.4 COT010 Un REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E VOLANTE DN 150 PN10



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

REGISTRO EURO 21 PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Registro euro 21 de 150mm (item 24 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							8,000

2.6.5 05387/ORSE Un CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CURVA PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 90 de 150mm (item 25 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	3				3,000		
					3,000	3,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							12,000

2.6.6 COT043 Un TOCO EM FOFO C/ FLANGES PN 10 / 16, COMP. = 0,50M, D= 150MM

TOCO PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Toco de 150mm (item 26 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							4,000

2.6.7 COT035 Un TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM

TÊ PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tê em fofo de 150mm (item 27 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	



Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Veze	4	Elevatória	4						
									Total UN: 4,000

2.6.8 COT019 Un EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

EXTREMIDADE PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
-----------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Extremidade de 150 (item 28 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
---	---	--	--	--	-------	--	--

1,000	1,000
-------	-------

Veze	4	Elevatória	4						
									Total UN: 4,000

2.6.9 COT011 Un TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D= 150MM, L=5,80M

TUBULAÇÃO PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Tubo de 3.05m (item 29 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
--	---	--	--	--	-------	--	--

1,000	1,000
-------	-------

Veze	4	Elevatória	4						
									Total UN: 4,000

2.6.10 COT044 Un FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM

FLANGE PARA TUBO DE RECALQUE QUE SERÁ CORTADO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Flange para tubo de 5.80m que ficará com 3.05m (item 30 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
---	---	--	--	--	-------	--	--

1,000	1,000
-------	-------

Veze	4	Elevatória	4						
									Total UN: 4,000

2.7.- SAÍDA



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

2.7.1 COT038 Un TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM

TE PARA SAÍDA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tê em fofo de 150x100mm (item 31 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN:							4,000

2.7.2 COT029 Un REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16

REGISTRO EURO 21 PARA SAÍDA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Registro euro 21 de 100mm (item 32 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN:							4,000

2.7.3 COT016 Un TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM, L=2,00M

TUBULAÇÃO PARA SAÍDA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo de 1,40m (item 33 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN:							4,000

2.7.4 COT044 Un FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM

FLANGE PARA TUBO DE SAÍDA QUE SERÁ CORTADO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------


Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Flange para tubo de 2.00m que ficará com 1.40m (item 34 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1	1,000						
		1,000	1,000					
Vezez 4 Elevatória	4							
Total UN:								4,000

2.7.5 I2957/SEINFRA Un MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO DN 150 C/ CONV./ TOTALIZAD

MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DE INSERÇÃO PARA SAÍDA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Medidor de vazão de 150mm (item 35- quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Vezez 4 Elevatória	4						
						Total UN:	4,000

2.7.6 COT019 Un EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM

EXTREMIDADE PARA RECALQUE DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade de 150 (item 36 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Vezez 4 Elevatória	4						
Total UN:							4,000

2.7.7 05346/ORSE Un CURVA 45, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D= 150MM

CURVA PARA SAÍDA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva 45 de 150mm (item 37 - quadro de quantitativos do projeto de adutora - estação elevatória - prancha 03-44)	2				2,000		
					2,000	2,000	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Veze 4 Elevatória	4							
							Total UN	8,000

2.8.- ACESSÓRIOS

2.8.1 COT006 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. de parafuso 16 x 80mm necessária para conexão das peças	24				24,000		
					24,000	24,000	
PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. parafusos para conexão das peças de 50mm	8				8,000		
Quant. parafusos para conexão das peças de 100mm	24				24,000		
Quant. parafusos para conexão das peças de 150mm	232				232,000		
Quant. parafusos para conexão das peças de 200mm	48				48,000		
					312,000	312,000	

Veze 4 Elevatória	4							
							Total UN	1.344,000

2.8.2 COT013 Un ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 50MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das peças de 50mm na sucção	2				2,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 50mm no recalque	2				2,000		
					4,000	4,000	

Veze 4 Elevatória	4							
							Total UN	16,000

2.8.3 COT050 Un ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 100MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das peças de 100mm na sucção	2				2,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 100mm no recalque	2				2,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 100mm na saída	1				1,000		
					5,000	5,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							20,000

2.8.4 COT034 Un ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm na entrada	4				4,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm no extravasor	2				2,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm na limpeza	2				2,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm no recalque	12				12,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm na saída	7				7,000		
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm na ventilação	2				2,000		
					29,000	29,000	
Veze 4 Elevatória	4						
Total UN							116,000

2.8.5 COT046 Un ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 200MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 200MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quant de arruelas para conexão das peças de 200mm na sucção	6	6,000		
		6,000	6,000	
Veze 4 Elevatória	4			
			Total UN:	24,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Nº Código Un Descrição

3.1.- TUBOS ADUTORA

3.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

TUBO EM FOFO TRECHO AÉREO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m.	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo FoFo de 150mm = 144,53m/5,82 = 24,83 tubos ~ 25 tubos de 6m	25	6,000			150,000		
					150,000	150,000	
						Total M	150,000

3.1.2 00009828/SINAPI M TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

TUBO EM DEFOFO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m. Fonte:www.tigre.com.br)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo deFoFo de 150mm = 2.835,47m/5,82 = 487,19 tubos ~ 488 tubos de 6m	488	6,000			2.928,000		
					2.928,000	2.928,000	
						Total M	2.928,000

3.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

3.2.1 COT030 Un CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 11°15' C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB1 e EAB2	3				3,000		
					3,000	3,000	
						Total UN	3,000

3.2.2 COT032 Un CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM

CURVA 22°30' C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Nº Código Un Descrição

Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB1 e EAB2	2	2,000						
--	---	-------	--	--	--	--	--	--

2,000	2,000	
Total UN		2,000

3.2.3 COT041 Un CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 90° C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB1 e EAB2	1				1,000		
--	---	--	--	--	-------	--	--

1,000	1,000	
Total UN		1,000

3.2.4 COT009 Un CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 45° C/BOLSAS, JE, DN 150 NAS PASSAGENS ELEVADAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB1 e EAB2	4				4,000		
--	---	--	--	--	-------	--	--

4,000	4,000	
-------	-------	--

Veze 2 passagens elevadas nesse trecho	2						
						Total UN	8,000

3.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

3.3.1 COT002 Un TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10

TÊ BBF DN 150 X 50 PN 10	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 1	8				8,000		
--	---	--	--	--	-------	--	--

Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 1	10				10,000		
---	----	--	--	--	--------	--	--

Tê caixa de passagem na ramificação para a comunidade de Lagoa da Serra	1				1,000		
---	---	--	--	--	-------	--	--

19,000	19,000	
--------	--------	--

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Nº Código Un Descrição

Total UN: 19,000

3.3.2 COT004 Un REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

REGISTRO FF DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 1	8				8,000		
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 1	10				10,000		
Registro caixa de passagem na ramificação para a comunidade de Lagoa da Serra	1				1,000		
					19,000	19,000	
Total UN:							19,000

3.3.3 COT003 Un VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

VENTOSAS SIMPLES, COM FLANGES, DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 1	8				8,000		
					8,000	8,000	
Total UN:							8,000

3.3.4 COT017 Un CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

CURVA 45, DN 50MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 1	10				10,000		
					10,000	10,000	
Total UN:							10,000

3.3.5 COT007 Un TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

TUBO PVC DN 50MM PARA CAIXA DE DESCARGA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Nº Código Un Descrição

Comprimento de 0,50m de acordo com o quadro de quantitativos do projeto de ventosas e descargas, ou seja, 1 tubo de 0,50m x 10 descargas no trecho	10	10,000						
		10,000	10,000					
			Total UN					10,000

3.3.6 COT006 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. parafusos para conexão das peças das ventosas = 8. Número de ventosas no trecho = 8. Totalizando 64	64				64,000		
Quant. parafusos para conexão das peças dos drenos = 12. Número de descargas no trecho = 10. Totalizando 80	80				80,000		
					144,000	144,000	
						Total UN	144,000

3.3.7 COT013 Un ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 50MM DAS VENTOSAS E DESCARGAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das ventosas (2) x quant de ventosas no trecho (8)	16				16,000		
Quant de arruelas para conexão das descargas (3) x quant de ventosas no trecho (10)	30				30,000		
					46,000	46,000	
						Total UN	46,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Nº Código Un Descrição

4.1.- TUBOS ADUTORA

4.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

TUBO EM FOFO TRECHO AÉREO - 150MM
(considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m.

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo FoFo de 150mm = 503,48m/5,82 = 86,51 tubos ~ 87 tubos de 6m	87	6,000			522,000		
					522,000	522,000	
						Total M	522,000

4.1.2 00009828/SINAPI M TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

TUBO EM DEFOFO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m.
Fonte:www.tigre.com.br)

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo deFoFo de 150mm = 11.676,52m/5,82 = 2.006,27 tubos ~ 2.007 tubos de 6m	2.007	6,000			12.042,000		
					12.042,000	12.042,000	
						Total M	12.042,000

4.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

4.2.1 COT030 Un CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 11°15' C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB2 e EAB3	4				4,000		
					4,000	4,000	
						Total UN	4,000

4.2.2 COT009 Un CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Nº Código Un Descrição

CURVA 45° C/BOLSAS, JE, DN 150 NAS PASSAGENS ELEVADAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB2 e EAB3	4				4,000		
					4,000	4,000	
Vezes 6 passagens elevadas nesse trecho	6						
Total UN							24,000

4.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

4.3.1 COT002 Un TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10

TÊ BBF DN 150 X 50 PN 10	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 2	22				22,000		
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 2	27				27,000		
					49,000	49,000	
Total UN							49,000

4.3.2 COT004 Un REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

REGISTRO FF DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 2	22				22,000		
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 2	27				27,000		
					49,000	49,000	
Total UN							49,000

4.3.3 COT003 Un VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

VENTOSAS SIMPLES, COM FLANGES, DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Nº Código Un Descrição

Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 2	22	22,000						
		22,000				22,000		
							Total UN	22,000

4.3.4 COT017 Un CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

CURVA 45, DN 50MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 2	27				27,000		
					27,000	27,000	
						Total UN:	27,000

4.3.5 COT007 Un TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

TUBO PVC DN 50MM PARA CAIXA DE DESCARGA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de 0,50m de acordo com o quadro de quantitaivos do projeto de ventosas e descargas, ou seja, 1 tubo de 0,50m x 27 descargas no trecho	27				27,000		
					27,000	27,000	
						Total UN:	27,000

4.3.6 COT006 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. parafusos para conexão das peças das ventosas = 8. Número de ventosas no trecho = 22. Totalizando 176	176				176,000		
Quant. parafusos para conexão das peças dos drenos = 12. Número de descargas no trecho = 27. Totalizando 324	324				324,000		
					500,000	500,000	
						Total UN:	500,000

4.3.7 COT013 Un ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Nº Código Un Descrição

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 50MM DAS VENTOSAS E DESCARGAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das ventosas (2) x quant de ventosas no trecho (22)	44				44,000		
Quant de arruelas para conexão das descargas (3) x quant de ventosas no trecho (27)	81				81,000		
					125,000	125,000	
						Total UN:	125,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Nº Código Un Descrição

5.1.- TUBOS ADUTORA

5.1.1 COT001 M TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

TUBO EM FOFO TRECHO AÉREO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m.	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo FoFo de 150mm = $944,38\text{m}/5,82$ = 162,26 tubos ~ 163 tubos de 6m	163	6,000			978,000		
					978,000	978,000	
						Total M	978,000

5.1.2 00009828/SINAPI M TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

TUBO EM DEFOFO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m. Fonte:www.tigre.com.br)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo deFoFo de 150mm = $19.815,62\text{m}/5,82$ = 3.404,75 tubos ~ 3.405 tubos de 6m	3.405	6,000			20.430,000		
					20.430,000	20.430,000	
						Total M	20.430,000

5.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

5.2.1 COT030 Un CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 11°15' C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB3 e EAB4	7				7,000		
					7,000	7,000	
						Total UN	7,000

5.2.2 COT032 Un CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Nº Código Un Descrição

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
CURVA 22°30' C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO							
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB3 e EAB4	10				10,000		
					10,000	10,000	
Total UN							10,000

5.2.3 COT009 Un CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
CURVA 45° C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO							
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB3 e EAB4	6				6,000		
					6,000	6,000	
CURVA 45° C/BOLSAS, JE, DN 150 NAS PASSAGENS ELEVADAS							
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB3 e EAB4	4				4,000		
Veze 6 passagens elevadas nesse trecho	9				4,000	36,000	
Total UN							42,000

5.2.4 COT041 Un CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
CURVA 90° C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO							
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB3 e EAB4	2				2,000		
					2,000	2,000	
Total UN							2,000

5.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS

5.3.1 COT002 Un TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Nº Código Un Descrição

TÊ BBF DN 150 X 50 PN 10	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 3	55				55,000		
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 3	63				63,000		
					118,000	118,000	
Total UN							118,000

5.3.2 COT004 Un REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM

REGISTRO FF DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 3	55				55,000		
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 3	63				63,000		
					118,000	118,000	
Total UN							118,000

5.3.3 COT003 Un VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2

VENTOSAS SIMPLES, COM FLANGES, DN 50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de ventosas no trecho da adutora 2	55				55,000		
					55,000	55,000	
Total UN							55,000

5.3.4 COT017 Un CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10

CURVA 45, DN 50MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora de acordo com a quantidade de descargas no trecho da adutora 2	63				63,000		
					63,000	63,000	
Total UN							63,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Nº Código Un Descrição

5.3.5 COT007 Un TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500

TUBO PVC DN 50MM PARA CAIXA DE DESCARGA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de 0,50m de acordo com o quadro de quantitativos do projeto de ventosas e descargas, ou seja, 1 tubo de 0,50m x 63 descargas no trecho	63				63,000		
					63,000	63,000	
Total UN							63,000

5.3.6 COT006 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. parafusos para conexão das peças das ventosas = 8. Número de ventosas no trecho = 55. Totalizando 440	440				440,000		
Quant. parafusos para conexão das peças dos drenos = 12. Número de descargas no trecho = 63. Totalizando 756	756				756,000		
					1.196,000	1.196,000	
Total UN							1.196,000

5.3.7 COT013 Un ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 50MM DAS VENTOSAS E DESCARGAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das ventosas (2) x quant de ventosas no trecho (55)	110				110,000		
Quant de arruelas para conexão das descargas (3) x quant de ventosas no trecho (63)	189				189,000		
					299,000	299,000	
Total UN							299,000



Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4-ETA)

Nº Código Un Descrição

6.1.- TUBOS ADUTORA

6.1.1 00009828/SINAPI M TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

TUBO EM DEFOFO - 150MM (considerando peças de tubo com comprimento útil de 5,82m. Fonte:www.tigre.com.br)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo deFoFo de 150mm = 157,93m/5,82 = 27,14 tubos ~ 28 tubos de 6m	28	6,000			168,000		
					168,000	168,000	
						Total M:	168,000

6.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

6.2.1 COT041 Un CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150

CURVA 90° C/BOLSAS, JE, DN 150 NOS BLOCOS DE COROAMENTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Retirada do projeto de adutora, trecho entre EAB4 e ETA	1				1,000		
					1,000	1,000	
						Total UN:	1,000

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

7.1.- TUBOS E CONEXÕES

7.1.1 COT021 Un TUBO FOFO C/ FLANGES DN 150 PN10 - L = 2500

TUBULAÇÃO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo com flanges dn 150, L = 2,50m (item 2 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	2				2,000		
					2,000	2,000	
Vezes 2 Caixas de Transição	2						
Total UN:							4,000

7.1.2 COT005 Un TUBO FOFO C/FLANGES DN 150 PN10 - L = 5800

TUBULAÇÃO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo com flanges dn 150, L = 5,80m (item 3 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	6				6,000		
					6,000	6,000	
Vezes 2 Caixas de Transição	2						
Total UN:							12,000

7.1.3 COT040 Un TUBO FOFO C/ FLANGES DN150 PN10 - L = 1000

TUBULAÇÃO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo com flange dn 150, L = 1,0m (item 4 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Vezes 2 Caixas de Transição	2						
Total UN:							2,000

7.1.4 COT037 Un TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L = 2500

TUBULAÇÃO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Tubo com flange e ponta dn 150, L = 2,50m (item 6 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	1	1,000						
		1,000	1,000					
Vezes 2 Caixas de Transição	2							
Total UN								2,000

7.1.5 05387/ORSE Un CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM

CURVA 90 EM FOFO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Curva de 90 com flanges dn 150 (item 7 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	7				7,000		
					7,000	7,000	
Vezes 2 Caixas de Transição	2						
Total UN							14,000

7.1.6 COT038 Un TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM

TÊ EM FOFO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tê com flanges 150x100 (item 8 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 2 Caixas de Transição	2						
						Total UN	2,000

7.1.7 I4646/SEINFRA Un TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L = 2000

TUBULAÇÃO - CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Tubo com flange e ponta dn = 100, L = 2,00m (item 9 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Vezes 2 Caixas de Transição	2						



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

							Total UN	2,000	
7.1.8	COT033	Un	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16						
REGISTRO DE GAVETA - CAIXA DE TRANSIÇÃO			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Registro de gaveta com flange e volante dn 100 (item 10 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)			1				1,000		
							1,000	1,000	
Veze 2 Caixas de Transição			2						
							Total UN	2,000	
7.1.9	COT026	Un	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16						
REGISTRO DE GAVETA - CAIXA DE TRANSIÇÃO			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Registro de gaveta com flange e volante dn 150 (item 11 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)			1				1,000		
							1,000	1,000	
Veze 2 Caixas de Transição			2						
							Total UN	2,000	
7.1.10	COT045	Un	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10						
EXTREMIDADE EM FOFO - CAIXA DE TRANSIÇÃO			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extremidade com flange e ponta dn 150 (item 12 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)			2				2,000		
							2,000	2,000	
Veze 2 Caixas de Transição			2						
							Total UN	4,000	
7.1.11	I3762/SEINFRA	Un	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10						



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
EXTREMIDADE EM FOFO - CAIXA DE TRANSIÇÃO							
Extremidade c flange dn 150 (item 13 - quadro de quantitativos do projeto da caixa de transição da adutora - prancha 01/01)	1				1,000		
					1,000	1,000	
Veze 2 Caixas de Transição	2						
						Total UN:	2,000

7.2.- ACESSÓRIOS

7.2.1 COT006 Un PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM

PARAFUSO PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant. parafusos para conexão das peças de 150mm = 8. Número de conexões = 21. Totalizando 168	168				168,000		
					168,000	168,000	
Veze 2 Caixas de Transição	2						
						Total UN:	336,000

7.2.2 COT050 Un ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das peças de 100mm	2				2,000		
					2,000	2,000	
Veze 2 Caixas de Transição	2						
						Total UN:	4,000

7.2.3 COT034 Un ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM

ARRUELA PARA CONEXÃO DAS PEÇAS DE 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quant de arruelas para conexão das peças de 150mm	19				19,000		
					19,000	19,000	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº	Código	Un	Descrição
----	--------	----	-----------

			Veze 4 Elevatória
--	--	--	-------------------

		4	
--	--	---	--

Total UN:

76,000



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Nº Código Un Descrição

1.1 93212 M2 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016

SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área retirada do projeto de canteiro de obras para adutora para prancha 01-01		5,550	3,400		18,87		
					18,87	18,87	
Total M2							18,87

1.2 93210 M2 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área retirada do projeto de canteiro de obras para adutora para prancha 01-01		4,400	3,400		14,96		
					14,96	14,96	
Total M2							14,96

1.3 93207 M2 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área retirada do projeto de canteiro de obras para adutora para prancha 01-01		2,200	3,400		7,48		
					7,48	7,48	
Total M2							7,48

1.4 93582 M2 EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016

CENTRAL DE ARMADURO EM CANTEIRO DE OBRAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área retirada do projeto de canteiro de obras para adutora para prancha 01-01		3,000	3,400		10,20		
					10,20	10,20	
Total M2							10,20

1.5 74209/1 M2 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Nº Código Un Descrição

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Placa de obra no início da obra		3,000		2,000	6,00 6,00	6,00	
Total M2:							6,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Nº Código Un Descrição

2.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - CAMADA VEGETAL	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E0 até E11+2,41)	1,00	222,410	2,000		444,82		
Menos interseção com o trecho asfaltado	-1,00	15,200	2,000		-30,40		
Considerar 80% da área de desmatamento como sendo camada vegetal	0,80				414,42	331,54	
Total M2							331,54

2.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - TERRENOS COM ÁRVORES	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E0 a E11+2,41)	1,00	222,410	2,000		444,82		
Menos interseção com o trecho asfaltado	-1,00	15,200	2,000		-30,40		
Considerar 20% da área de desmatamento como sendo de árvore	0,20				414,42	82,88	
Total M2							82,88

2.1.3 99058 Un LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a quantidade de estacas até a primeira elevatória	12,00				12,00		
					12,00	12,00	
Total UN							12,00

2.1.4 05158/ORSE M SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC - 10 USOS

SINALIZAÇÃO DO TRECHO EM EXECUÇÃO POR DIA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tapume para utilização em todos os pontos de entrada de saída de veículos		150,000			150,00		
					150,00	150,00	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Nº	Código	Un	Descrição						Total M	150,00
2.1.5	5213464/SICRO	Un	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI (REALOCAVÉIS)							
PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE TRECHO (Para utilização em todo o trecho da obra)				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Placa de sinalização de obras (150m, 300m)				4,00				4,00		
Placa estreitamento de pista a direita e a esquerda (50m)				2,00				2,00		
Placa de limite de velocidade (40km/h)				2,00				2,00		
								8,00	8,00	
									Total UN	8,00
2.1.6	5213865/SICRO	Un	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 1,00 (REALOCAVÉIS)							
PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE TRECHO (Para utilização em todo o trecho da obra)				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Placa de sinalização de obras (150m, 300m)				4,00				4,00		
Placa estreitamento de pista a direita e a esquerda (50m)				2,00				2,00		
Placa de limite de velocidade (40km/h)				2,00				2,00		
								8,00	8,00	
									Total UN	8,00
2.2.- TRABALHOS EM TERRA										
2.2.1	90099	M3	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015							
VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E0+0 - E11+2,41				1,00	222,410	0,600	0,800	106,76		
Menos interseção com o trecho asfaltado				-1,00	15,200	0,600	0,800	-7,30		
Considerar 94,3% de solo de 1ª categoria							0,943	99,46	93,79	
									Total M3	93,79
2.2.2	4805765/SICRO	M3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA							
VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Nº Código Un Descrição

Trecho E0+0 - E11+2,41	1,00	222,410	0,600	0,800	106,76			
Menos interseção com o trecho asfaltado	-1,00	15,200	0,600	0,800	-7,30			
Considerar 5,7% de solo de 3ª categoria				0,057	99,46	5,67		
Total M3							5,67	

2.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

VOLUME DE COLCHÃO DE AREIA PARA O FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10m de altura	1,00	222,410	0,600	0,100	13,34		
Menos interseção com o trecho asfaltado	-1,00	15,200	0,600	0,100	-0,91		
					12,43	12,43	
Total M3							12,43

2.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME DE REATERRO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
100% do volume de escavação	1,00		93,790		93,79		
					93,79	93,79	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE A TUBULAÇÃO DE 150MM	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a área do tubo de 150 x comprimento de escavação	-1,00	207,210	0,018		-3,73		
					-3,73	-3,73	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE AO COLCHÃO DE AREIA DO FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10 m de altura	-1,00	207,210	0,600	0,100	-12,43		
					-12,43	-12,43	
Total M3							77,63

2.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

VOLUME DE BOTA-FORA DE MATERIAL (material a ser espalhado no entorno da obra)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume escavado	1,00		93,790		93,79		
Menos o volume de reaterro	-1,00		77,630		-77,63		
					16,16	16,16	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 73859/002 M2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO ONDE VAI SER CONSTRUÍDO A EEAB	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área destinada a construção da estação elevatória		13,000	13,000		169,00		
					169,00	169,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total M2							676,00

3.1.2 99059 M LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO PARA EEA (EIXO X)	Uds.	Perímetro	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Estação elevatória + 1,5m de cada lado	2,00	5,700			11,40		
Caixa Extravasor/Limpeza + 1,5m	2,00	2,700			5,40		
Caixa de Medição + 1,5m	2,00	5,100			10,20		
					27,00	27,00	
LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO PARA EEA (EIXO Y)	Uds.	Perímetro	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Estação elevatória + 1,5m de cada lado	2,00	9,600			19,20		
Caixa Extravasor/Limpeza + 1,5m	2,00	3,600			7,20		
Caixa de Medição + 1,5m	2,00	3,200			6,40		
					32,80	32,80	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total M							239,20

3.2.- TRABALHOS EM TERRA

3.2.1 93358 M3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

ESCAVAÇÃO MANUAL PARA CAIXAS ENTERRADAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Caixa de Extravasor/Limpeza (1,20 x 2,10m) + 0,30m de cada lado	1,00	1,500	2,400	1,970	7,09		
Caixa de Medição (3,8 x 1,70m) + 0,30m de cada lado	1,00	4,100	2,000	1,800	14,76		
					21,85	21,85	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição							
ESCAVAÇÃO MANUAL PARA RADIER E VIGAS DAS FUNDAÇÕES				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Escavação para execução do Radier e vigas do poço de sucção (+ 0,30m de cada lado)	1,00	3,000	2,400	0,250	1,80		
			Escavação para execução das viga V3 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	2,700	0,350	0,250	0,24		
			Escavação para execução das viga V4 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	1,350	0,350	0,250	0,12		
			Escavação para execução das viga V5 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	2,050	0,350	0,250	0,18		
			Escavação para execução das viga V6 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	4,750	0,350	0,250	0,42		
								2,76	2,76	
			Veze 4 Elevatórias	4,00						
									Total M3	98,44

3.2.2 93382 M3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

				Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
REATERRO DAS VALAS ESCAVADAS PARA VIGAS E RADIER										
			Igual ao volume de escavação	1,00		24,610		24,61		
			Menos volume da Caixa de Extravasor/Limpeza (1,20 x 2,10 x 1,97m)	-1,00		4,960		-4,96		
			Menos volume da Caixa de Medição (3,80 x 1,70 x 1,80m)	-1,00		11,630		-11,63		
			Menos volume do Radier e vigas do poço de sucção (2,70 x 2,10 x 0,25m)	-1,00		1,420		-1,42		
			Escavação para execução das viga V3 da casa de maquina (2,70 x 0,15 x 0,25m)	-1,00		0,100		-0,10		
			Escavação para execução das viga V4 da casa de maquina (1,35 x 0,15 x 0,25m)	-1,00		0,050		-0,05		
			Escavação para execução das viga V5 da casa de maquina (2,05 x 0,15 x 0,25m)	-1,00		0,080		-0,08		
			Escavação para execução das viga V da casa de maquina (4,75 x 0,15 x 0,25m)	-1,00		0,180		-0,18		
								6,19	6,19	
			Veze 4 Elevatórias	4,00						
									Total M3	24,76

3.2.3 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

VOLUME DE MATERIAL DE ESCAVAÇÃO A SER ESPALHADO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume de escavação	1,00		23,890		23,89		
Menos volume de reaterro	-1,00		6,190		-6,19		
					17,70	17,70	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M3	70,80

3.3.- FUNDAÇÕES

3.3.1 94097 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

PREPARO DE FUNDO DE VALA PARA EXECUÇÃO DAS VIGAS E RADIER	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Caixa de Extravasor/Limpeza (1,20 x 2,10m) + 0,30m de cada lado	1,00	1,500	2,400		3,60		
Vala para execução das viga V3 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	2,700	0,350		0,95		
Vala para execução das viga V4 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	1,350	0,350		0,47		
Vala para execução das viga V5 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	2,050	0,350		0,72		
Vala para execução das viga V6 da casa de maquina (+ 0,10m de largura de cada lado)	1,00	4,750	0,350		1,66		
					7,40	7,40	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M2	29,60

3.3.2 94099 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

PREPARO DE FUNDO DE VALA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Caixa de Medição (3,8 x 1,70m) + 0,30m de cada lado	1,00	4,100	2,000		8,20		
Vala para execução do Radier e vigas do poço de sucção (+ 0,30m de cada lado)	1,00	3,000	2,400		7,20		
					15,40	15,40	
Veze 4 Elevatórias	4,00						


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

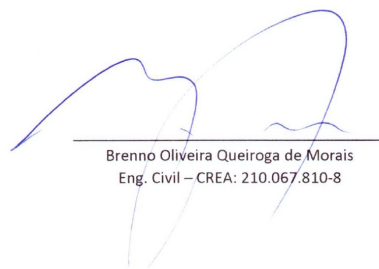
Total M2							61,60
3.3.3	96620	M3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER. AF_08/2017				
LASTRO DE CONCRETO PARA CAIXAS ENTERRADAS		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Caixa de Extravasor/Limpeza		1,00	1,200	2,100	0,050	0,13	
Caixa de Medição		1,00	3,800	1,700	0,050	0,32	
						0,45	0,45
LASTRO DE CONCRETO PARA LAJE DE FUNDAÇÃO		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Escavação para execução do Radier e vigas do poço de sucção		1,00	2,700	2,100	0,050	0,28	
						0,28	0,28
LASTRO DE CONCRETO PARA VIGAS		Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Viga V3 da casa de maquina		1,00	2,700	0,150	0,050	0,02	
Viga V4 da casa de maquina		1,00	1,350	0,150	0,050	0,01	
Viga V5 da casa de maquina		1,00	2,050	0,150	0,050	0,02	
Viga V6 da casa de maquina		1,00	4,750	0,150	0,050	0,04	
						0,09	0,09
Veze 4 Elevatórias		4,00					
Total M3							3,28

3.4.- ESTRUTURAS

3.4.1 94971 M3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

CONCRETO FCK= 20 MPA UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Concreto de 25MPa em laje do nível Piso EXTRAVASOR/MEDIÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)			1,200		1,20		
Concreto de 25MPa em vigas do nível Piso EXTRAVASOR/MEDIÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)			1,430		1,43		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.4.1 M3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BET...(Continuação...)

Concreto de 25MPA em laje do nível Piso CASA DE MÁQUINA (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	2,170	2,17
Concreto de 25MPA em vigas do nível Piso CASA DE MÁQUINA (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	1,230	1,23
Concreto de 25MPA em pilares até nível Piso CASA DE MÁQUINA (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 02-13)	0,560	0,56
Concreto de 25MPA em laje do nível Laje POÇO DE SUCÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	0,310	0,31
Concreto de 25MPA em pilares até nível Laje POÇO DE SUCÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 03-13)	0,252	0,25
Concreto de 25MPA em laje do nível Laje CASA DE MAQ. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	0,840	0,84
Concreto de 25MPA em vigas do nível Laje CASA DE MAQ. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	0,730	0,73
Concreto de 25MPA em pilares até nível Laje CASA DE MAQ. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 04-13)	0,700	0,70
Concreto de 25MPA em vigas do nível PLATIBANDA (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	0,148	0,15
Concreto de 25MPA em pilares do nível PLATIBANDA (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 05-13)	0,270	0,27
		9,84
		9,84
Veze 4 Elevatórias	4,00	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

								Total M3	39,36
3.4.2	92775	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						
		Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM									
Aço 5.0 para pilares até Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 02-13)				3,980		3,98			
Aço 5.0 para pilares até Laje Poço de Sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 03-13)				1,870		1,87			
Aço 5.0 para pilares até Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 04-13)				1,430		1,43			
Aço 5.0 para pilares até Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 05-13)				7,000		7,00			
Aço 5.0 para vigas do nível Piso EXTRAVASOR/MEDIÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 07-13)				25,600		25,60			
Aço 5.0 para vigas do nível Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 08-13)				20,100		20,10			
Aço 5.0 para vigas do nível Laje da Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 09-13)				14,700		14,70			
Aço 5.0 para vigas do nível Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 10-13)				8,100		8,10			
						82,78	82,78		
Veze 4 Elevatórias		4,00						Total KG	331,12



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
3.4.3	92776	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Aço 6.3 para vigas do nível Piso EXTRAVASOR/MEDIÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 07-13)						1,200		1,20	
Aço 6.3 para vigas do nível Laje da Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 09-13)						1,700		1,70	
Aço 6.3 para vigas do nível Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 10-13)						17,100		17,10	
								20,00	20,00
Vezes 4 Elevatórias				4,00					
								Total KG	80,00
3.4.4	92777	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 8,0 MM				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
Aço 8.0 para vigas do nível Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 08-13)						16,400		16,40	
Aço 8.0 para vigas do nível Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 09-13)						21,700		21,70	
								38,10	38,10
Vezes 4 Elevatórias				4,00					
								Total KG	152,40
3.4.5	92778	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

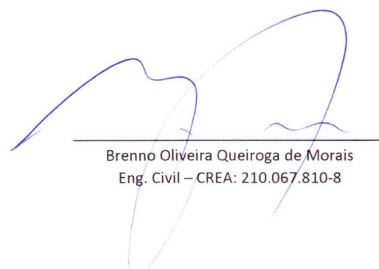
3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
			ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA COM AÇO CA-50 DE 10,0 MM						TOTAL
			Aço 10.0 para pilares até Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 02-13)			17,280		17,28	
			Aço 10.0 para pilares até Laje Poço de Sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 03-13)			9,000		9,00	
			Aço 10.0 para pilares até Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 04-13)			7,500		7,50	
			Aço 10.0 para pilares até Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 05-13)			12,700		12,70	
			Aço 10.0 para vigas do nível Piso EXTRAVASOR/MEDIÇÃO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 07-13)			37,200		37,20	
			Aço 10.0 para vigas até Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 08-13)			26,800		26,80	
								110,48	110,48
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
								Total KG	441,92

3.4.6 92783 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF 12/2015

				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
			ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-60 DE 4,2 MM						TOTAL
			Aço 4.2 para laje da fundação do Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 13-13)			5,300		5,30	

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.4.6 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA... (Continuação...)

Aço 4.2 para laje da Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 12-13)

12,900

12,90

18,20

18,20

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total KG: 72,80

3.4.7 92784 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------

Aço 5.0 para laje da fundação Extravasor/Medicação (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 12-13)

59,300

59,30

Aço 5.0 para laje da fundação Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 13-13)

85,400

85,40

Aço 5.0 para laje do Poço de sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 12-13)

18,600

18,60

Aço 5.0 para laje da Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 12-13)

25,300

25,30

188,60

188,60

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total KG: 754,40

3.4.8 92785 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
			Aço 6.3 para laje da fundação Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 13-13)	27,500		27,50			
						27,50	27,50		
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
							Total KG	110,00	
3.4.9	92418	M2	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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015						
			MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
			Formas para execução dos pilares do nível Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 02-13)			11,200		11,20	
			Formas para execução dos pilares do nível Laje Poço de Sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 03-13)			5,120		5,12	
			Formas para execução dos pilares do nível Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 04-13)			14,800		14,80	
			Formas para execução dos pilares do nível Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 05-13)			5,600		5,60	
								36,72	36,72
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
							Total M2	146,88	
3.4.10	92456	M2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015						
			MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGAS (INCLUSIVE FABRICAÇÃO)	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição		
			Formas para vigas do nível Extravador/Medição (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	14,000	14,00
			Formas para vigas do nível Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	17,600	17,60
			Formas para vigas do nível Laje Poço de Sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	9,600	9,60
			Formas para vigas do nível Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	12,460	12,46
			Formas para vigas do nível Platibanda (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)	4,440	4,44
					58,10
					58,10
			Veze 4 Elevatórias	4,00	
					Total M2: 232,40

3.4.11 92510 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE (INCLUSIVE FABRICAÇÃO)	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Formas para execução da laje nível Laje Poço de Sucção (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)			4,690		4,69		
Formas para execução da laje nível Laje Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)			10,420		10,42		
Formas para execução da laje nível Piso Casa de Maq. (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação Elevatória - prancha 11-13)			21,550		21,55		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.4.11 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SI..(Continuação...)

Formas para execução da laje
Extravasor/Medicação (quant. retirada do quadro
de quantitativos do Projeto Estrutural da Estação
Elevatória - prancha 11-13)

6,100

6,10

42,76

42,76

Veze 4 Elevatórias 4,00

Total M2: 171,04

3.4.12 92873 M3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.
AF_12/2015

LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO 25 MPA	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	--------	--------	---------	----------	-------

Igual ao volume de concreto das estruturas

9,840

9,84

9,84

9,84

Veze 4 Elevatórias 4,00

Total M3: 39,36

3.5.- PAREDES E PAINÉIS

3.5.1 72131 M2 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM
ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

ALVENARIA DE VEDAÇÃO - EIXO X:	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Área externa / Extravasor - Limpeza

2,00

1,200

1,570

3,77

Área externa / Medição

2,00

3,600

1,400

10,08

Área externa / Poço de sucção

2,00

2,700

1,450

7,83

21,68

21,68

ALVENARIA DE VEDAÇÃO - EIXO Y:

Uds.

Comprim.

Largura

Altura

PARCIAL

SUBTOTAL

TOTAL

Área externa/Poço de sucção

2,00

1,700

1,400

4,76

Área externa / Extravasor

1,00

1,700

1,570

2,67

Extravasor / Poço de Sucção

1,00

1,700

1,350

2,30

Medição / Casa de Máquinas

1,00

1,300

1,150

1,50

Área externa / Medição

1,00

1,300

1,400

1,82

13,05

13,05

Veze 4 Elevatórias 4,00

Total M2: 138,92

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.5.2 73937/1 M2 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

COBOGÓ DE CONCRETO PARA CASA DE MAQUINA E BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Cobogó 1	1,00	1,500	1,000		1,50		
Cobogó 2	1,00	1,500	0,500		0,75		
Cobogó 3	1,00	1,000	0,500		0,50		
Cobogó 4	1,00	0,500	0,500		0,25		
Cobogó 5	1,00	1,300	0,500		0,65		
Cobogó 6	1,00	1,500	0,500		0,75		
					4,40	4,40	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M2							17,60

3.5.3 89168 M2 (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

ALVENARIA DE VEDAÇÃO EXTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Poço de sucção / Casa de Maquina	1,00	2,700		1,400	3,78		
Casa de Maquina / BWC	1,00	2,400		3,020	7,25		
BWC / área externa	1,00	2,400		3,020	7,25		
Área externa / Platibanda do Poço de sucção	1,00	2,400		0,200	0,48		
Área externa / Platibanda da Casa de Máq.	2,00	2,400		1,000	4,80		
					23,56	23,56	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO EXTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa / Casa de maquina	2,00	3,000		3,020	18,12		
Área externa / BWC	2,00	1,500		3,020	9,06		
Área externa / Platibanda do Poço de sucção	2,00	1,950		0,200	0,78		
Área externa / Platibanda da Casa de Máq.- BWC	2,00	4,350		1,000	8,70		
					36,66	36,66	
ALVENARIA PARA BASE DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões da base (1,00x1,00x0,30m)	1,00	1,000		0,300	0,30		
Veze 10 para deixar a largura da base com 1,00m				10,000	0,30	3,00	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

DESCONTOS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
P1	-1,00		0,900	2,100	-1,89		
P2	-1,00		0,600	2,100	-1,26		
C1	-1,00		1,500	1,000	-1,50		
C2	-1,00		1,500	0,500	-0,75		
C3	-1,00		1,000	0,500	-0,50		
C4	-1,00		0,500	0,500	-0,25		
C5	-1,00		1,300	0,500	-0,65		
C6	-1,00		1,500	0,500	-0,75		
					-7,55	-7,55	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M2	222,68

3.6.- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.6.1.- CONDUTOS, CABEAMENTO E CAIXAS

3.6.1.1 91854 M ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

ELETRODUTO FLEXÍVEL 3/4" PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de eletroduto necessário (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-02)	1,00	51,300			51,30		
					51,30	51,30	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M	205,20

3.6.1.2 91836 M ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

ELETRODUTO FLEXÍVEL 1" PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de eletroduto necessário (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00	8,600			8,60		
					8,60	8,60	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M	34,40



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
3.6.1.3	93008	M	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
	ELETRODUTO RÍGIDO 1.1/2" PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
	Comprimento de eletroduto necessário para ligação da Alimentação ao Quadro de Medição (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)			1,00	1,870			1,87	
								1,87	1,87
	Veze 4 Elevatórias			4,00					
								Total M	7,48
3.6.1.4	91924	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
	CABO COBRE 1,5MM2 PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
	Comprimento de cabo necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)			1,00	48,200			48,20	
								48,20	48,20
	Veze 4 Elevatórias			4,00					
								Total M	192,80
3.6.1.5	91926	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
	CABO COBRE 2,5MM2 PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
	Comprimento de cabo necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)			1,00	71,100			71,10	
								71,10	71,10
	Veze 4 Elevatórias			4,00					
								Total M	284,40
3.6.1.6	91928	M	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
	CABO COBRE 4,0MM2 PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Comprimento de cabo necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha01-01)	1,00	19,300	19,30					
			19,30	19,30				
Veze 4 Elevatórias	4,00							
Total M								77,20

3.6.1.7 91930 M CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CABO COBRE 6,0MM2 PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de cabo necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00	9,400			9,40		
					9,40	9,40	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total M:	37,60

3.6.1.8 91940 Un CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CAIXA RETANGULAR 4X2" PARA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	6,00				6,00		
					6,00	6,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							24,00

3.6.1.9 91937 Un CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

CAIXA OCTAGONAL 3X3" PARA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	3,00				3,00		
					3,00	3,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							12,00

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.6.2.- LUMINÁRIAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS

3.6.2.1 73836/2 Un INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL DE 12,5 A 25 CV

CONJUNTO MOTOBOMBA PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)

2,00

2,00

2,00 2,00

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total UN: 8,00

3.6.2.2 09812/ORSE Un PAINEL ELÉTRICO P/ BOMBA, COM CHAVE DE PARTIDA DIRETA (MANUAL/AUTOMÁTICA), 15CV, TRIFÁSICO

PAINEL ELÉTRICO P/ BOMBA DE 15CV	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
----------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)

1,00

1,00

1,00 1,00

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total UN: 4,00

3.6.2.3 91953 Un INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

INTERRUPTOR 1 TECLA PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)

2,00

2,00

2,00 2,00

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total UN: 8,00

3.6.2.4 72339 Un TOMADA 3P+T 30A/440V SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

TOMADA 3P+T PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA BOMBA TRIFÁSICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	2,00	2,00						
		2,00	2,00					
Veze 4 Elevatórias	4,00							
Total UN								8,00

3.6.2.5 91996 Un TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

TOMADA 2P+T PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.6.2.6 92004 Un TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

TOMADA 2P+T PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.6.2.7 93653 Un DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

DISJUNTOR MONOPOLAR 10A PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						Total UN	8,00
3.6.2.8	93670	Un	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016							
			DISJUNTOR TRIPOLAR 25A PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	2,00				2,00		
								2,00	2,00	
			Veze 4 Elevatórias	4,00						
									Total UN	8,00
3.6.2.9	93671	Un	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016							
			DISJUNTOR TRIPOLAR 32A PARA O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
								1,00	1,00	
			Veze 4 Elevatórias	4,00						
									Total UN	4,00
3.6.2.10	83399	Un	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO							
			RELE FOTOELÉTRICO PARA AÇIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS DE PISO EXTERNA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Quantidade necessária (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
								1,00	1,00	
			Veze 4 Elevatórias	4,00						
									Total UN	4,00
3.6.2.11	97585	Un	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017							



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

LUMINÁRIA TIPO CALHA COM LÂMPADA, PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Luminária sobrepor com lâmpada tubular de 2x18W (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	3,00				3,00		
					3,00	3,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							12,00

3.6.2.12 08319/ORSE Un LUMINARIA EMBUTIDA NO PISO COM FOCO ORIENTÁVEL EM ALUMÍNIO INJETADO, REF. IL 3702, DA INTERLIGHT OU SIMILAR, INCLUSIVE LÂMPADA

LUMINÁRIA PARA PISO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Luminária com lâmpada em LED para piso (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	5,00				5,00		
					5,00	5,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							20,00

3.6.2.13 83463 Un QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quando de distribuição trifásico (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.6.2.14 11137/ORSE Un ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 19 E 26,6KW

ENTRADA DE ENERGIA PARA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Entrada para energia elétrica da estação elevatória	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.6.2.15 85195 Un CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA

CHAVE DE BOIA PARA POÇO DE SUCÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Chave inferior (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.6.2.16 COMP01 Un DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS CLASSE II, CORRENTE MÁXIMA DE 90KA, TENSÃO MÁXIMA DE 460V. COM BASE EM 09042/ORSE

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
DPS (retir. do quadro de quantitativos do Projeto de Instalações Elétricas, prancha 01-01)	4,00				4,00		
					4,00	4,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							16,00

3.7.- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.7.1.- TUBOS E CONEXÕES

3.7.1.1 89385 Un LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

LUVA SOLDÁVEL C/ ROSCA PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas prancha 02-02	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.7.1.2 89383 Un ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

ADAPTADOR CURTO PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quantidade retirada do Projeto de Instalações	3,00	3,00						
Hidráulicas pranhca 02-02			3,00	3,00				
Veze 4 Elevatórias	4,00							
Total UN								12,00

3.7.1.3 89362 Un JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

JOELHO 90 SOLDÁVEL PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	3,00				3,00		
					3,00	3,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							12,00

3.7.1.4 90373 Un JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

JOELHO DE REDUÇÃO PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total UN	8,00

3.7.1.5 89366 Un JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

TÊ 90 SOLDÁVEL PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
						Total UN:	8,00

3.7.1.6 89424 Un LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

LUVA SOLDÁVEL C/ ROSCA PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							8,00

3.7.1.7 89440 Un TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

TÊ 90 SOLDÁVEL PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							8,00

3.7.1.8 89356 M TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

TUBO 25MM PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	1,00	6,390			6,39		
					6,39	6,39	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M							25,56

3.7.1.9 94703 Un ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

ADAPTADOR SOLD. C/ FLANGE PARA RESERVATÓRIO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
3.7.1.10	89355	M	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014						
			TUBO 20MM PARA ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
			Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas prancha 02-02	1,00	6,280			6,28	
								6,28	6,28
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
								Total M	25,12
3.7.1.11	89358	Un	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014						
			JOELHO DE REDUÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
			Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas prancha 02-02	4,00				4,00	
								4,00	4,00
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
								Total UN	16,00
3.7.2.- LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS									
3.7.2.1	02050/ORSE	Un	CHUVEIRO PLÁSTICO SEM REGISTRO						
			CHUVEIRO PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL
			Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas, prancha 02-02	1,00				1,00	
								1,00	1,00
			Veze 4 Elevatórias	4,00					
								Total UN	4,00
3.7.2.2	86942	Un	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013						
			LAVATÓRIO COMPLETO PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL TOTAL



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas, pranhca 02-02	1,00	1,00						
		1,00	1,00					
Vezes 4 Elevatórias	4,00							
Total UN								4,00

3.7.2.3 86932 Un VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas, pranhca 02-02	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN:							4,00

3.7.2.4 89987 Un REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN:							4,00

3.7.2.5 89985 Un REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

REGISTRO DE PRESSÃO C/ CANOPLA CROMADA PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas pranhca 02-02	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
						Total UN:	4,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.7.2.6 94489 Un REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

REGISTRO DE ESFERA VS PARA RESERVATÓRIO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas prnhca 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.7.2.7 03206/ORSE Un REGISTRO TIPO ESFERA EM PVC, C/ BORBOLETA, DE 1/2"

REGISTRO DE ESFERA VS PARA ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Hidráulicas prnhca 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.7.2.8 05046/ORSE Un CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO - INSTALADA, EXCETO BASE DE APOIO, CAP. 310 LITROS

CAIXA D'ÁGUA DE 310L PARA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Caixa água de polietileno para banheiro da EEA	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.8.- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

3.8.1.- TUBOS, CONEXÕES E CAIXAS

3.8.1.1 89714 M TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

TUBO 100MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	7,590	7,59						
		7,59	7,59					
Vezes 4 Elevatórias	4,00							
Total M								30,36

3.8.1.2 89711 M TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

TUBO 40MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01		2,310			2,31		
					2,31	2,31	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
						Total M:	9,24

3.8.1.3 89712 M TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

TUBO 50MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01		1,270			1,27		
					1,27	1,27	
TUBO 50MM PARA ESGOTO E VENTILAÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01		0,230			0,23		
					0,23	0,23	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
						Total M:	6,00

3.8.1.4 89728 Un CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

CURVA 90 - 40MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias prancha 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
			Veze	4 Elevatórias	4,00				
			Total UN						4,00
3.8.1.5	89746	Un	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014						
JOELHO 45 - 100MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01			1,00				1,00		
						1,00	1,00		
			Veze	4 Elevatórias	4,00				
			Total UN						4,00
3.8.1.6	89732	Un	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014						
JOELHO 45 - 50MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01			1,00				1,00		
						1,00	1,00		
			Veze	4 Elevatórias	4,00				
			Total UN						4,00
3.8.1.7	89744	Un	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014						
JOELHO 90 - 100MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01			2,00				2,00		
						2,00	2,00		
			Veze	4 Elevatórias	4,00				
			Total UN						8,00
3.8.1.8	89724	Un	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014						
JOELHO 90 - 40MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00	1,00						
		1,00	1,00					
Vezes 4 Elevatórias	4,00							
Total UN								4,00

3.8.1.9 89731 Un JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

JOELHO 90 - 40MM PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
JOELHO 90 - 50MM PARA VENTILAÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN:							8,00

3.8.1.10 89784 Un TÊ, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

TÊ SANITÁRIO PARA VENTILAÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.8.1.11 01594/ORSE Un TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 50MM

TERMINAL DE VENTILAÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Vezes 4 Elevatórias	4,00						



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Total UN: 4,00

3.8.1.12 74166/1 Un CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES PARA ESGOTO DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias, prancha 01-01	1,00				1,00		
---	------	--	--	--	------	--	--

					1,00	1,00	
--	--	--	--	--	------	------	--

Veze 4 Elevatórias	4,00						
--------------------	------	--	--	--	--	--	--

Total UN: 4,00

3.8.1.13 01695/ORSE Un CAIXA SIFONADA QUADRADA, COM SETE ENTRADAS E UMA SAÍDA, D=150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO

CAIXA SIFONADA PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias prancha 01-01	1,00				1,00		
--	------	--	--	--	------	--	--

					1,00	1,00	
--	--	--	--	--	------	------	--

Veze 4 Elevatórias	4,00						
--------------------	------	--	--	--	--	--	--

Total UN: 4,00

3.8.1.14 89495 Un RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014

RALO SIFONADO PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Quantidade retirada do Projeto de Instalações Sanitárias prancha 01-01	1,00				1,00		
--	------	--	--	--	------	--	--

					1,00	1,00	
--	--	--	--	--	------	------	--

Veze 4 Elevatórias	4,00						
--------------------	------	--	--	--	--	--	--

Total UN: 4,00

3.8.2.- TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO

3.8.2.1 98066 Un TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X 1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
TANQUE SÉPTICO PARA SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA EEA										
			Tanque séptico de 1,00x2,00x1,40m para rede de esgotamento	1,00				1,00		
								1,00	1,00	
			Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN										4,00
3.8.2.2	98078	Un	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018							
SUMIDOURO PARA SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA EEA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Sumidouro de 0,80x1,40x3,00m para rede de esgotamento	1,00				1,00		
								1,00	1,00	
			Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total UN										4,00

3.9.- COBERTURA

3.9.1	94438	M2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014							
REGULARIZAÇÃO DE LAJE (INCLINAÇÃO DE 2 %)				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
			Poço de sucção		2,400	1,800		4,32		
			Casa de Maquina - BWC		2,400	4,350		10,44		
			Medição		3,600	1,700		6,12		
								20,88	20,88	
			Vezes 4 Elevatórias	4,00						
Total M2										83,52
3.9.2	98546	M2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018							
IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE COM MANTA ASFÁLTICA (passando 0,20 de cada lado)				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total M2: 75,00

3.11.2 87905 M2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM 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

CHAPISCO EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa / Poço de sucção	1,00	2,700		2,000	5,40		
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	1,00	2,400		0,200	0,48		
Área externa / Casa de Maquina	1,00	2,700		2,500	6,75		
Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	2,400		1,000	4,80		
BWC / Área externa	1,00	2,700		4,300	11,61		
Área externa / Extravasador-Limpeza	2,00	1,200		2,170	5,21		
Área externa / Medição	1,00	3,600		2,000	7,20		
Medição / Área externa	1,00	3,600		2,000	7,20		
					48,65	48,65	
CHAPISCO EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa / Poço de sucção	2,00	1,950		2,000	7,80		
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	2,00	1,800		0,200	0,72		
Área externa / Casa de Maquina	2,00	4,650		4,300	39,99		
Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	4,350		1,000	8,70		
Área externa / Extravasador-Limpeza	1,00	2,100		2,170	4,56		
Extravasador-Limpeza/ Área externa	1,00	2,100		1,770	3,72		
Área externa/ Medição	1,00	1,700		2,000	3,40		
Medição/ Área externa	1,00	1,700		1,790	3,04		
					71,93	71,93	
CHAPISCO EM ALVENARIA INTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Poço de sucção / Área externa	2,00	2,300		1,720	7,91		
Extravasador-Limpeza / Área externa	2,00	1,000		1,970	3,94		
Medição / Extravasador - Área externa	2,00	3,400		1,700	11,56		
Casa de maquina / Poço de sucção	2,00	2,400		3,020	14,50		
BWC / Casa de maquina	2,00	2,400		3,020	14,50		
					52,41	52,41	
CHAPISCO EM ALVENARIA INTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Poço de sucção / Área externa	2,00	1,700		1,720	5,85		

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.11.2 M2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA..(Continuação...)

Extravasor-Limpeza / Área externa	2,00	1,700		1,970	6,70			
Medição / Área externa	2,00	1,300		1,700	4,42			
Casa de maquina / Área externa	2,00	3,000		3,020	18,12			
BWC / Área externa	2,00	1,200		3,020	7,25			
					42,34	42,34		

CHAPISCO EM ALVENARIA PARA BASE DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Laterais	4,00	1,000		0,300	1,20			
Topo	1,00	1,000	1,000		1,00			
					2,20	2,20		

ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Porta P1	-2,00		0,900	2,100	-3,78			
Porta P2	-2,00		0,600	2,100	-2,52			
Cobogó C1	-2,00		1,500	1,000	-3,00			
Cobogó C2	-2,00		1,500	0,500	-1,50			
Cobogó C3	-2,00		1,000	0,500	-1,00			
Cobogó C4	-2,00		0,500	0,500	-0,50			
Cobogó C5	-2,00		1,300	0,500	-1,30			
Cobogó C6	-2,00		1,500	0,500	-1,50			
					-15,10	-15,10		

Veze 4 Elevatórias	4,00							
						Total M2	809,72	

3.11.3 95240 M2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016

LASTRO DE CONCRETO MAGRO PARA REGULARIZAÇÃO DO PISO	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------

Poço de sucção	1,00		3,910		3,91			
Casa de Máquina	1,00		7,200		7,20			
BWC	1,00		2,880		2,88			
Extravasor - Limpeza	1,00		1,700		1,70			
Medição	1,00		4,400		4,40			
					20,09	20,09		

Veze 4 Elevatórias	4,00							
						Total M2	80,36	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.11.4 94438 M2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

REGULARIZAÇÃO DE PISO	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Poço de sucção	1,00		3,910		3,91		
Casa de Máquina	1,00		7,200		7,20		
BWC	1,00		2,880		2,88		
Extravasor - Limpeza	1,00		1,700		1,70		
Medição	1,00		4,400		4,40		
					20,09	20,09	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M2							80,36

3.11.5 98680 M2 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018

PISO CIMENTADO COM ACAAMENTO LISO PARA ÁREA INTERNA DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Poço de sucção	1,00		3,910		3,91		
Casa de Máquina	1,00		7,200		7,20		
					11,11	11,11	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M2							44,44

3.11.6 87246 M2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014

PISO CERÂMICO PARA BANHEIRO DA EEA	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
BWC	1,00		2,880		2,88		
					2,88	2,88	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M2							11,52

3.11.7 73762/4 M2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ASFALTO ELASTOMÉRICO, INCLUSOS PRIMER E VEU DE FIBRA DE VIDRO.

IMPERMEABILIZAÇÃO EM ALVENARIA INTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						
Poço de sucção / Área externa	2,00	2,300		1,720	7,91				
					7,91		7,91		
IMPERMEABILIZAÇÃO EM ALVENARIA INTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL		SUBTOTAL		TOTAL
Poço de sucção / Área externa	2,00	1,700		1,720	5,85				
					5,85		5,85		
Veze 4 Elevatórias	4,00								
Total M2								55,04	
3.11.8	87531	M2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014						
EMBOÇO PARA REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL		SUBTOTAL		TOTAL
BWC / Casa de maquina	2,00	2,400		3,020	14,50				
					14,50		14,50		
EMBOÇO PARA REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL		SUBTOTAL		TOTAL
BWC / Área externa	2,00	1,200		3,020	7,25				
					7,25		7,25		
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL		SUBTOTAL		TOTAL
Porta P2	-1,00		0,600	2,100	-1,26				
Cobogó C2	-1,00		1,500	0,500	-0,75				
Cobogó C3	-1,00		1,000	0,500	-0,50				
					-2,51		-2,51		
Veze 4 Elevatórias	4,00								
Total M2								76,96	
3.11.9	87529	M2	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						
MASSA ÚNICA EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL		SUBTOTAL		TOTAL
Área externa / Poço de sucção	1,00	2,700		2,000	5,40				
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	1,00	2,400		0,200	0,48				
Área externa / Casa de Maquina	1,00	2,700		2,500	6,75				
Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	2,400		1,000	4,80				

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.11.9 M2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BE..(Continuação...)

BWC / Área externa	1,00	2,700		4,300	11,61			
Área externa / Extravasor-Limpeza	1,00	1,200		2,170	2,60			
Área externa / Medição	1,00	3,600		2,000	7,20			
Medição / Área externa	1,00	3,600		2,000	7,20			
					46,04	46,04		
MASSA ÚNICA EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Área externa / Poço de sucção	2,00	1,950		2,000	7,80			
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	2,00	1,800		0,200	0,72			
Área externa / Casa de Máquina	2,00	4,650		4,300	39,99			
Área interna da platibanda da Casa de Máquina	2,00	4,350		1,000	8,70			
Área externa / Extravasor-Limpeza	1,00	2,100		2,170	4,56			
Extravasor-Limpeza / Área externa	1,00	2,100		1,770	3,72			
Área externa / Medição	1,00	1,700		2,000	3,40			
Medição / Área externa	1,00	1,700		1,790	3,04			
					71,93	71,93		
MASSA ÚNICA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Poço de sucção / Área externa	2,00	2,300		1,720	7,91			
Extravasor-Limpeza / Área externa	2,00	1,000		1,970	3,94			
Medição / Extravasor - Área externa	2,00	3,400		1,700	11,56			
Casa de máquina / Poço de sucção	2,00	2,400		3,020	14,50			
					37,91	37,91		
MASSA ÚNICA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Poço de sucção / Área externa	2,00	1,700		1,720	5,85			
Extravasor-Limpeza / Área externa	2,00	1,700		1,970	6,70			
Medição / Área externa	2,00	1,300		1,700	4,42			
Casa de máquina / Área externa	2,00	3,000		3,020	18,12			
					35,09	35,09		
MASSA ÚNICA EM ALVENARIA PARA BASE DO RESERVATÓRIO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Laterais	4,00	1,000		0,300	1,20			
Topo	1,00	1,000	1,000		1,00			
					2,20	2,20		
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Porta P1	-2,00		0,900	2,100	-3,78			

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.11.9 M2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BE..(Continuação...)

Porta P2	-1,00	0,600	2,100	-1,26		
Cobogó C1	-2,00	1,500	1,000	-3,00		
Cobogó C2	-1,00	1,500	0,500	-0,75		
Cobogó C3	-1,00	1,000	0,500	-0,50		
Cobogó C4	-2,00	0,500	0,500	-0,50		
Cobogó C5	-2,00	1,300	0,500	-1,30		
Cobogó C6	-2,00	1,500	0,500	-1,50		
				-12,59	-12,59	

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total M2: 722,32

3.11.10 87272 M2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
BWC / Casa de maquina	2,00	2,400		3,020	14,50	14,50	
REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
BWC / Área externa	2,00	1,200		3,020	7,25	7,25	
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Porta P2	-1,00		0,600	2,100	-1,26		
Cobogó C2	-1,00		1,500	0,500	-0,75		
Cobogó C3	-1,00		1,000	0,500	-0,50		
					-2,51	-2,51	

Veze 4 Elevatórias

4,00

Total M2: 76,96

3.11.11 72187 M2 PISO DE BORRACHA FRISADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

PISO DE BORRACHA PARA ÁREA DE QUADRO DE COMANDO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área de piso emborrachado		1,400	0,800		1,12	1,12	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

Veze 4 Elevatórias 4,00

Total M2: 4,48

3.12.- PINTURA

3.12.1 88485 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa / Poço de sucção	1,00	2,700		2,000	5,40		
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	1,00	2,400		0,200	0,48		
Área externa / Casa de Maquina	1,00	2,700		2,500	6,75		
Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	2,400		1,000	4,80		
BWC / Área externa	1,00	2,700		4,300	11,61		
Área externa / Estravasor-Limpeza	2,00	1,200		0,200	0,48		
Área externa / Medição	1,00	3,600		0,200	0,72		
Medição / Área externa	1,00	3,600		0,200	0,72		
					30,96	30,96	
FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa / Poço de sucção	2,00	1,950		2,000	7,80		
Área interna da platibanda do Poço de Sucção	2,00	1,800		0,200	0,72		
Área externa / Casa de Maquina	2,00	4,650		4,300	39,99		
Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	4,350		1,000	8,70		
Extravasor-Limpeza / Área externa	1,00	2,100		0,200	0,42		
Medição / Área externa	1,00	1,700		0,200	0,34		
					57,97	57,97	
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Porta P1	-1,00		0,900	2,100	-1,89		
Cobogó C1	-1,00		1,500	1,000	-1,50		
Cobogó C2	-1,00		1,500	0,500	-0,75		
Cobogó C3	-1,00		1,000	0,500	-0,50		
Cobogó C4	-1,00		0,500	0,500	-0,25		
Cobogó C5	-1,00		1,300	0,500	-0,65		
Cobogó C6	-1,00		1,500	0,500	-0,75		
					-6,29	-6,29	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
					Total M2:		330,56

3.12.2 88483 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição					
			FUNDO SELADOR PVA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Casa de maquina / Poço de sucção	2,00	2,400		3,020	14,50 14,50 14,50
			FUNDO SELADOR PVA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Casa de maquina / Área externa	2,00	3,000		3,020	18,12 18,12 18,12
			ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Porta P1	-1,00		0,900	2,100	-1,89
			Porta P2	-1,00		0,600	2,100	-1,26
			Cobogó C1	-1,00		1,500	1,000	-1,50
			Cobogó C4	-1,00		0,500	0,500	-0,25
			Cobogó C5	-1,00		1,300	0,500	-0,65
								-5,55 -5,55
			Veze 4 Elevatórias	4,00				
								Total M2 108,28

3.12.3 88489 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

			APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Área externa / Poço de sucção	1,00	2,700		2,000	5,40
			Área interna da platibanda do Poço de Sucção	1,00	2,400		0,200	0,48
			Área externa / Casa de Maquina	1,00	2,700		2,500	6,75
			Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	2,400		1,000	4,80
			BWC / Área externa	1,00	2,700		4,300	11,61
			Área externa / Estravasor-Limpeza	2,00	1,200		0,200	0,48
			Área externa / Medição	1,00	3,600		0,200	0,72
			Medição / Área externa	1,00	3,600		0,200	0,72
								30,96 30,96
			APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM ALVENARIA EXTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Área externa / Poço de sucção	2,00	1,950		2,000	7,80
			Área interna da platibanda do Poço de Sucção	2,00	1,800		0,200	0,72
			Área externa / Casa de Maquina	2,00	4,650		4,300	39,99
			Área interna da platibanda da Casa de Maquina	2,00	4,350		1,000	8,70

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.12.3 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (Continuação...)

Extravasador-Limpeza / Área externa	1,00	2,100		0,200	0,42			
Medição / Área externa	1,00	1,700		0,200	0,34			
					57,97	57,97		
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Porta P1	-1,00		0,900	2,100	-1,89			
Cobogó C1	-1,00		1,500	1,000	-1,50			
Cobogó C2	-1,00		1,500	0,500	-0,75			
Cobogó C3	-1,00		1,000	0,500	-0,50			
Cobogó C4	-1,00		0,500	0,500	-0,25			
Cobogó C5	-1,00		1,300	0,500	-0,65			
Cobogó C6	-1,00		1,500	0,500	-0,75			
					-6,29	-6,29		
Veze 4 Elevatórias	4,00							
						Total M2	330,56	

3.12.4 88487 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO X	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Casa de maquina / Poço de sucção	2,00	2,400		3,020	14,50			
					14,50	14,50		
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM ALVENARIA INTERNA - EIXO Y	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Casa de maquina / Área externa	2,00	3,000		3,020	18,12			
					18,12	18,12		
ESQUADRIAS	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Porta P1	-1,00		0,900	2,100	-1,89			
Porta P2	-1,00		0,600	2,100	-1,26			
Cobogó C1	-1,00		1,500	1,000	-1,50			
Cobogó C4	-1,00		0,500	0,500	-0,25			
Cobogó C5	-1,00		1,300	0,500	-0,65			
					-5,55	-5,55		
Veze 4 Elevatórias	4,00							
						Total M2	108,28	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.13.- INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO

3.13.1 73775/2 Un EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO

EXTINTOR PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extintor de água pressurizada para a área da estação elevatória	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.13.2 72554 Un EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

EXTINTOR PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extintor de CO2 para a área da estação elevatória	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.13.3 83635 Un EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

EXTINTOR PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extintor de Pó químico para a área da estação elevatória	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							4,00

3.14.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

3.14.1 05282/ORSE Un ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM

REGISTRO EURO 21, DE 100MM NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Medidor	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
REDUÇÃO EXCÊNTRICA 100X50	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Sucção	2,00				2,00		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.14.1	Un	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM			(Continuação...)	
Recalque		2,00		2,00		
				4,00	4,00	
Veze 4 Elevatórias		4,00				
					Total UN	20,00

3.14.2	05283/ORSE	Un	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM				
INSTALAÇÃO DE CURVA 90 - 150MM NA EEA		Uds.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Entrada		2,00			2,00		
Ventilação		2,00			2,00		
Limpeza		1,00			1,00		
Recalque		3,00			3,00		
					8,00	8,00	
INSTALAÇÃO DE CURVA 45 - 150MM NA EEA		Uds.	Comprim.	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Medidor		2,00			2,00		
					2,00	2,00	
INSTALAÇÃO DE TÊ - 150MM NA EEA		Uds.	Comprim.	Largura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Entrada		1,00			1,00		
Recalque		1,00			1,00		
Medidor		1,00			1,00		
					3,00	3,00	
EXTREMIDADE - 150MM NA EEA		Uds.	Comprim.	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Entrada		1,00			1,00		
Ventilação		1,00			1,00		
Limpeza		1,00			1,00		
Recalque		1,00			1,00		
					4,00	4,00	
REDUÇÃO 100X150 NA EEA		Uds.	Comprim.	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Recalque		2,00			2,00		
					2,00	2,00	
JUNTA DE DESMONTAGEM - 150MM NA EEA		Uds.	Comprim.	Largura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Recalque		2,00			2,00		
					2,00	2,00	
TOCO - 150MM NA EEA		Uds.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Recalque		1,00			1,00		



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

					1,00	1,00	
FLANGE AVULSO - 150MM NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura		PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Recalque	1,00				1,00		
Medidor	1,00				1,00		
					2,00	2,00	
REGISTRO EURO 21, DE 150MM NA EEA	Uds.		Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Limpeza	1,00				1,00		
Recalque	2,00				2,00		
					3,00	3,00	
MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DE INSERÇÃO NA EEA	Uds.		Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Medidor	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							112,00

3.14.3 05284/ORSE Un ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=200MM

INSTALAÇÃO DE CURVA 90 - 200MM NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extravasor	1,00				1,00		
Sucção	2,00				2,00		
					3,00	3,00	
EXTREMIDADE - 200MM NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extravasor	1,00				1,00		
Sucção	2,00				2,00		
					3,00	3,00	
REDUÇÃO EXCÊNTRICA 200X100 NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Sucção	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
REGISTRO EURO 21, DE 200MM, COM FLANGES E VOLANTE NA EEA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Sucção	2,00				2,00		
					2,00	2,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total UN							40,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº Código Un Descrição

3.14.4 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

TUBO COM FLANGE PN 10 E PONTA 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Entrada		2,640			2,64		
Recalque		3,050			3,05		
Medidor		1,200			1,20		
					6,89	6,89	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M							27,56

3.14.5 97144 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

TUBO COM FLANGE PN 10 E PONTA 200MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extravasor		0,860			0,86		
					0,86	0,86	
Veze 4 Elevatórias	4,00						
Total M							3,44


3.14.6 COMP02 M TUBO CONCRETO SIMPLES DN 200 MM PARA DRENAGEM (COM BASE EM 83675/SINAPI)

TUBO DE CONCRETO DN 200MM, PARA DRENAGEM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo		3,000			3,00		
					3,00	3,00	
Veze 4 Elevatórias	4,00			3,000			
Total M							36,00

3.15.- DIVERSOS

3.15.1 74143/1 M CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17

CERCA COM MOURÕES PARA ENTORNO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	Uds.	Comprim.	Perímetro	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao perímetro do terreno			48,500		48,50		
					48,50	48,50	
Veze 4 Elevatórias	4,00						


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição					Total M	
									194,00
3.15.2	74194/1	M	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS						
ESCADAS TIPO MARINHEIRO PARA A ESTAÇÃO ELEVATÓRIA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
									TOTAL
Extravasor / Limpeza							2,000	2,00	
Medição							1,450	1,45	
Área externa do poço de sucção							1,800	1,80	
Área interna do poço de sucção							1,700	1,70	
								6,95	6,95
Veze 4 Elevatórias				4,00					
									Total M
									27,80
3.15.3	99802	M2	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019						
LIMPEZA DE PISO CERÂMICO DO BANHEIRO DA EEA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
									TOTAL
Área de piso do banheiro				1,00	2,400	1,200		2,88	
								2,88	2,88
Veze 4 Elevatórias				4,00					
									Total M2
									11,52
3.15.4	99803	M2	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019						
LIMPEZA DE PISO CERÂMICO DO BANHEIRO DA EEA				Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
									TOTAL
Área de piso do banheiro				1,00	2,400	1,200		2,88	
								2,88	2,88
Veze 4 Elevatórias				4,00					
									Total M2
									11,52
3.15.5	99806	M2	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019						
LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO DO BANHEIRO DA EEA				Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
									TOTAL
Igual a área de revestimento cerâmico para paredes						19,260		19,26	
								19,26	19,26
Veze 4 Elevatórias				4,00					



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Nº	Código	Un	Descrição						Total M2	77,04
3.15.6	99811	M2	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019							
LIMPEZA DO PISO DA CADA DE MÁQUINA DA EEA			Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Área de piso				3,000	2,400		7,20			
							7,20	7,20		
Veze 4 Elevatórias			4,00							
									Total M2	28,80



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Nº Código Un Descrição

4.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - CAMADA VEGETAL	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho da adutora principal a ser desmatado (E0+0,0 a E149+0,0) x 2m de largura	1,00	2.980,000	2,000		5.960,00		
Considerar 80% da área de desmatamento como sendo camada vegetal	0,80				5.960,00	4.768,00	
Total M2							4.768,00

4.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - TERRENOS COM ÁRVORES	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho da adutora principal a ser desmatado (E0+0,0 a E149+0,0) x 2m de largura	1,00	2.980,000	2,000		5.960,00		
Considerar 20% da área de desmatamento como sendo de árvore	0,20				5.960,00	1.192,00	
Total M2							1.192,00

4.1.3 99058 Un LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a quantidade de estacas até a segunda elevatória	149,00				149,00		
					149,00	149,00	
Total UN							149,00

4.2.- TRABALHOS EM TERRA

4.2.1 90099 M3 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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Nº Código Un Descrição

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E0+0 - E149+0		2.980,000	0,600	0,800	1.430,40		
					1.430,40	1.430,40	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E65+15,16 - E67+6,24	-1,00	31,080	0,600	0,800	-14,92		
Trecho E74+1,33 - E79+14,79	-1,00	113,450	0,600	0,800	-54,46		
					-69,38	-69,38	
Considerar 94,3% de solo de 1ª categoria				0,943			
						Total M3	1.283,44

4.2.2 4805765/SICRO M3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E0+0 - E149+0		2.980,000	0,600	0,800	1.430,40		
					1.430,40	1.430,40	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E65+15,16 - E67+6,24	-1,00	31,080	0,600	0,800	-14,92		
Trecho E74+1,33 - E79+14,79	-1,00	113,450	0,600	0,800	-54,46		
					-69,38	-69,38	
Considerar 5,7% de solo de 3ª categoria				0,057			
						Total M3	77,58

4.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

VOLUME DE COLCHÃO DE AREIA PARA O FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10m de altura (comp. de escavação)		2.835,470	0,600	0,100	170,13		
					170,13	170,13	
						Total M3	170,13

4.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME DE REATERRO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------	------	----------	--------	--------	---------	----------	-------


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Nº	Código	Un	Descrição					
100%	do volume de escavação	1,00		1.283,440		1.283,44		
						1.283,44	1.283,44	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE A TUBULAÇÃO DE 150MM	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Igual a área do tubo de 150 x comprimento de escavação	-1,00	2.835,470	0,018		-51,04			
					-51,04	-51,04		
MENOS VOLUME EQUIVALENTE AO COLCHÃO DE AREIA DO FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Colchão de areia com 0,10 m de altura	-1,00	2.835,470	0,600	0,100	-170,13			
					-170,13	-170,13		
Total M3							1.062,27	

4.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

VOLUME DE BOTA-FORA DE MATERIAL (material a ser espalhado no entorno da obra)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume escavado	1,00		1.283,440		1.283,44		
Menos o volume de reaterro	-1,00		1.062,270		-1.062,27		
					221,17	221,17	
Considerar o empolamento de 25%			1,250				
Total M3							276,46

4.3.- FUNDAÇÕES

4.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO

CONCRETO CICLÓPICO PARA BLOCOS DE ANCORAGEM (dimensões dos blocos na memória de cálculo presente no memorial descritivo)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
B1 (E0+0,0)			0,054		0,05		
B2 (E11+8,80)			0,054		0,05		
B3 (E55+19,65)			0,054		0,05		
B4 (E60+3,76)			0,054		0,05		
B5 (E87+8,3)			0,054		0,05		
B6 (E90+9,88)			0,054		0,05		
					0,30	0,30	


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Nº Código Un Descrição

Total M3: 0,30

4.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

4.4.1 97904 Un CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CAIXA DE ALVENARIA PARA VENTOSA EM DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
E25+0,0	1,00				1,00		
E40+5,20	1,00				1,00		
E55+18,30	1,00				1,00		
E78+1,81	1,00				1,00		
E92+0,0	1,00				1,00		
E103+0,0	1,00				1,00		
E134+1,31	1,00				1,00		
E142+0,0	1,00				1,00		
					8,00	8,00	
CAIXA DE ALVENARIA PARA DESCARGA EM DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
E4+9,70m	1,00				1,00		
E16+0,0m	1,00				1,00		
E30+0,0m	1,00				1,00		
E44+0,0m	1,00				1,00		
E65+0,0m	1,00				1,00		
E83+0,0m	1,00				1,00		
E100+0,0m	1,00				1,00		
E119+0,0m	1,00				1,00		
E137+14,80m	1,00				1,00		
E147+7,60m	1,00				1,00		
					10,00	10,00	

Total UN: 18,00

4.4.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO EM TRECHO AÉREO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Nº	Código	Un	Descrição					
			Extensão de tubulação em trecho aéreo de acordo com o projeto básico (entre as estacas E0+0,0 - E149+0,0)	144,530		144,53		
						144,53	144,53	
							Total M	144,53
4.4.3	97127	M	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017					
			ASSENTAMENTO DE TUBO DE DEFOFO FUNDIDO EM TRECHO ENTERRADO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Extensão de tubulação em trecho enterrado de acordo com o projeto básico (entre as estacas E0+0,0 - E149+0,0)		2.835,470			2.835,47
								2.835,47 2.835,47
								Total M 2.835,47

4.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS

4.5.1	06098/ORSE	M	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS					
			CADASTRO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL
			Igual ao comprimento do trecho E0+0,0 a E150+0,0 da adutora		2.980,000			2.980,00
								2.980,00 2.980,00
								Total M 2.980,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº Código Un Descrição

5.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - CAMADA VEGETAL	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Comprimento de trecho da adutora principal a ser desmatado (E149+0,0 a E758+0,0) x 2m de largura	1,00	12.180,000	2,000		24.360,00		
--	------	------------	-------	--	-----------	--	--

Considerar 80% da área de desmatamento como sendo camada vegetal	0,80				24.360,00	19.488,00	
--	------	--	--	--	-----------	-----------	--

Total M2: 19.488,00

5.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - TERRENOS COM ÁRVORES	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Comprimento de trecho da adutora principal a ser desmatado (E149+0,0 a E758+0,0) x 2m de largura	1,00	12.180,000	2,000		24.360,00		
--	------	------------	-------	--	-----------	--	--

Considerar 20% da área de desmatamento como sendo de árvore	0,20				24.360,00	4.872,00	
---	------	--	--	--	-----------	----------	--

Total M2: 4.872,00

5.1.3 99058 Un LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
----------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Igual a quantidade de estacas até a terceira elevatória	609,00				609,00		
---	--------	--	--	--	--------	--	--

609,00 609,00

Total UN: 609,00

5.2.- TRABALHOS EM TERRA

5.2.1 90099 M3 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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº Código Un Descrição

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E149+0 - E758+0		12.180,000	0,600	0,800	5.846,40		
					5.846,40	5.846,40	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E170+13,30 - E172+4,79	-1,00	31,490	0,600	0,800	-15,12		
Trecho E187+14,20 - E192+0,0	-1,00	85,800	0,600	0,800	-41,18		
Trecho E347+0,0 - E355+3,18	-1,00	163,180	0,600	0,800	-78,33		
Trecho E541+0,0 - E547+0,0	-1,00	120,000	0,600	0,800	-57,60		
Trecho E564+11,25 - E569+0,0	-1,00	88,750	0,600	0,800	-42,60		
Trecho E707+3,65 - E707+18,41	-1,00	14,260	0,600	0,800	-6,84		
					-241,67	-241,67	
Considerar 94,3% de solo de 1ª categoria				0,943			
						Total M3	5.285,26

5.2.2 4805765/SICRO M3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E149+0 - E758+0		12.180,000	0,600	0,800	5.846,40		
					5.846,40	5.846,40	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E170+13,30 - E172+4,79	-1,00	31,490	0,600	0,800	-15,12		
Trecho E187+14,20 - E192+0,0	-1,00	85,800	0,600	0,800	-41,18		
Trecho E347+0,0 - E355+3,18	-1,00	163,180	0,600	0,800	-78,33		
Trecho E541+0,0 - E547+0,0	-1,00	120,000	0,600	0,800	-57,60		
Trecho E564+11,25 - E569+0,0	-1,00	88,750	0,600	0,800	-42,60		
Trecho E707+3,65 - E707+18,41	-1,00	14,260	0,600	0,800	-6,84		
					-241,67	-241,67	
Considerar 5,7% de solo de 3ª categoria				0,057			
						Total M3	319,47

5.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

VOLUME DE COLCHÃO DE AREIA PARA O FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº Código Un Descrição

Colchão de areia com 0,10m de altura (comp. de escavação)	11.676,520	0,600	0,100	700,59				
				700,59	700,59			
						Total M3		700,59

5.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME DE REATERRO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
100% do volume de escavação	1,00		5.285,260		5.285,26	5.285,26	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE A TUBULAÇÃO DE 150MM	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a área do tubo de 150 x comprimento de escavação	-1,00	11.676,520	0,018		-210,18		
					-210,18	-210,18	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE AO COLCHÃO DE AREIA DO FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10 m de altura	-1,00	11.676,520	0,600	0,100	-700,59		
					-700,59	-700,59	
						Total M3	4.374,49

5.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

VOLUME DE BOTA-FORA DE MATERIAL (material a ser espalhado no entorno da obra)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume escavado	1,00		5.285,260		5.285,26		
Menos o volume de reaterro	-1,00		4.374,490		-4.374,49		
					910,77	910,77	
Considerar o empolamento de 25%			1,250				
						Total M3	1.138,46

5.3.- FUNDAÇÕES

5.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPa 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº	Código	Un	Descrição	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
CONCRETO CICLÓPICO PARA BLOCOS DE ANCORAGEM (dimensões dos blocos na memória de cálculo presente no memorial descritivo)										
B7	(E154+10,14)					0,054		0,05		
B8	(E454+12,65)					0,054		0,05		
B9	(E462+3,20)					0,054		0,05		
B10	(E652+10,93)					0,054		0,05		
								0,20	0,20	
Total M3										0,20

5.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

5.4.1 97904 Un CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CAIXA DE ALVENARIA PARA VENTOSA EM DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
E165+0,0	1,00				1,00		
E184+0,0	1,00				1,00		
E198+3,76	1,00				1,00		
E221+9,30	1,00				1,00		
E224+14,55	1,00				1,00		
E281+0,0	1,00				1,00		
E300+0,0	1,00				1,00		
E343+6,73	1,00				1,00		
E366+10,0	1,00				1,00		
E396+4,01	1,00				1,00		
E446+2,60	1,00				1,00		
E463+10,90	1,00				1,00		
E497+0,0	1,00				1,00		
E523+0,0	1,00				1,00		
E554+8,63	1,00				1,00		
E579+0,0	1,00				1,00		
E593+5,32	1,00				1,00		
E628+0,0	1,00				1,00		
E638+13,50	1,00				1,00		
E655+0,0	1,00				1,00		
E712+11,10	1,00				1,00		
E729+15,0	1,00				1,00		
					22,00	22,00	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº Código Un Descrição

CAIXA DE ALVENARIA PARA DESCARGA EM DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
E170+0,0m	1,00				1,00		
E187+0,0m	1,00				1,00		
E202+10,50m	1,00				1,00		
E233+12,40m	1,00				1,00		
E246+0,0m	1,00				1,00		
E284+8,50m	1,00				1,00		
E341+10,70m	1,00				1,00		
E347+0,0m	1,00				1,00		
E376+0,0m	1,00				1,00		
E413+0,0m	1,00				1,00		
E433+0,0m	1,00				1,00		
E454+7,20m	1,00				1,00		
E480+0,0m	1,00				1,00		
E492+0,0m	1,00				1,00		
E513+6,70m	1,00				1,00		
E527+4,20m	1,00				1,00		
E540+0,0m	1,00				1,00		
E563+0,0m	1,00				1,00		
E584+0,0m	1,00				1,00		
E608+0,0m	1,00				1,00		
E644+14,65m	1,00				1,00		
E651+7,0m	1,00				1,00		
E705+0,0m	1,00				1,00		
E721+0,0m	1,00				1,00		
E730+11,0m	1,00				1,00		
E746+0,0m	1,00				1,00		
					26,00	26,00	

Total UN 48,00

5.4.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO EM TRECHO AÉREO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extensão de tubulação em trecho aéreo de acordo com o projeto básico (entre as estacas E0+0,0 - E149+0,0)		503,480			503,48		

503,48 503,48

Total M 503,48



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Nº Código Un Descrição

5.4.3 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE DEFOFO FUNDIDO EM TRECHO ENTERRADO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Extensão de tubulação em trecho enterrado de
acordo com o projeto básico (entre as estacas
E0+0,0 - E149+0,0)

11.676,520

11.676,52

11.676,52 11.676,52

Total M: 11.676,52

5.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS

5.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CADASTRO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Igual ao comprimento de trecho da interligação

12.180,000

12.180,00

12.180,00 12.180,00

Total M: 12.180,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

6.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - CAMADA VEGETAL	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E758 até E1796)	1,00	20.760,000	2,000		41.520,00		
Menos intercessão com o trecho asfaltado	-1,00	7,000	2,000		-14,00		
Considerar 80% da área de desmatamento como sendo camada vegetal	0,80				41.506,00	33.204,80	

Total M2: 33.204,80

6.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - TERRENOS COM ÁRVORES	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E758 a E1796)	1,00	20.760,000	2,000		41.520,00		
Menos intercessão com o trecho asfaltado	-1,00	7,000	2,000		-14,00		
Considerar 20% da área de desmatamento como sendo de árvore	0,20				41.506,00	8.301,20	

Total M2: 8.301,20

6.1.3 99058 Un LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a quantidade de estacas até a quarta elevatória	1.038,00				1.038,00		
					1.038,00	1.038,00	

Total UN: 1.038,00

6.2.- TRABALHOS EM TERRA

6.2.1 90099 M3 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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E758+0 - E1796+0		20.760,000	0,600	0,800	9.964,80		
					9.964,80	9.964,80	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E991+12,35 - E993+0,0	-1,00	27,650	0,600	0,800	-13,27		
Trecho E1042+2,25 - E1051+9,72	-1,00	171,970	0,600	0,800	-82,55		
Trecho E1142+0,0 - E1144+9,01	-1,00	43,310	0,600	0,800	-20,79		
Trecho E1231+12,3 - E1233+10,20	-1,00	37,900	0,600	0,800	-18,19		
Trecho E1348+11,75 - E1350+12,40	-1,00	40,650	0,600	0,800	-19,51		
Trecho E1667+8,60 - E1669+0,0	-1,00	31,400	0,600	0,800	-15,07		
Trecho E1670+0,0 - E1685+0,0	-1,00	300,000	0,600	0,800	-144,00		
Trecho E1709+7,0 - E1711+15,5	-1,00	48,500	0,600	0,800	-23,28		
Trecho E1775+8,55 - E1787+9,55	-1,00	243,000	0,600	0,800	-116,64		
					-453,30	-453,30	
Considerar 94,3% de solo de 1ª categoria				0,943			
						Total M3	8.969,34

6.2.2 4805765/SICRO M3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E758+0 - E1796+0		20.760,000	0,600	0,800	9.964,80		
					9.964,80	9.964,80	
MENOS TRECHO AÉREO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E991+12,35 - E993+0,0	-1,00	27,650	0,600	0,800	-13,27		
Trecho E1042+2,25 - E1051+9,72	-1,00	171,970	0,600	0,800	-82,55		
Trecho E1142+0,0 - E1144+9,01	-1,00	43,310	0,600	0,800	-20,79		
Trecho E1231+12,3 - E1233+10,20	-1,00	37,900	0,600	0,800	-18,19		
Trecho E1348+11,75 - E1350+12,40	-1,00	40,650	0,600	0,800	-19,51		
Trecho E1667+8,60 - E1669+0,0	-1,00	31,400	0,600	0,800	-15,07		
Trecho E1670+0,0 - E1685+0,0	-1,00	300,000	0,600	0,800	-144,00		
Trecho E1709+7,0 - E1711+15,5	-1,00	48,500	0,600	0,800	-23,28		
Trecho E1775+8,55 - E1787+9,55	-1,00	243,000	0,600	0,800	-116,64		
					-453,30	-453,30	
Considerar 5,7% de solo de 3ª categoria				0,057			
						Total M3	542,16


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

6.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

VOLUME DE COLCHÃO DE AREIA PARA O FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10m de altura		19.815,620	0,600	0,100	1.188,94	1.188,94	
Total M3							1.188,94

6.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME DE REATERRO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
100% do volume de escavação	1,00		8.969,340		8.969,34	8.969,34	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE A TUBULAÇÃO DE 150MM	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a área do tubo de 150 x comprimento de escavação	-1,00	19.815,620	0,018		-356,68	-356,68	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE AO COLCHÃO DE AREIA DO FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10 m de altura	-1,00	19.815,620	0,600	0,100	-1.188,94	-1.188,94	
Total M3							7.423,72

6.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

VOLUME DE BOTA-FORA DE MATERIAL (material a ser espalhado no entorno da obra)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume escavado	1,00		8.969,340		8.969,34		
Menos o volume de reaterro	-1,00		7.423,720		-7.423,72		
					1.545,62	1.545,62	
Considerar o empolamento de 25%			1,250				
Total M3							1.932,03

6.3.- FUNDAÇÕES

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

6.3.1	73361	M3	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO						
CONCRETO CICLÓPICO PARA BLOCOS DE			Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
ANCORAGEM (dimensões dos blocos na									
memória de cálculo presente no memorial									
descritivo)									
B11	(E904+5,58)				0,054		0,05		
B12	(E1195+14,85)				0,054		0,05		
B13	(E1502+18,00)				0,054		0,05		
B14	(E1512+8,75)				0,054		0,05		
B15	(E1540+8,70)				0,054		0,05		
B16	(E1595+3,00)				0,054		0,05		
B17	(E1600+13,54)				0,054		0,05		
B18	(E1666+9,70)				0,054		0,05		
B19	(E1669+0,00)				0,054		0,05		
B20	(E1670+15,27)				0,054		0,05		
B21	(E1700+17,75)				0,054		0,05		
B22	(E1711+4,20)				0,054		0,05		
B23	(E1718+9,75)				0,054		0,05		
B24	(E1733+0,00)				0,054		0,05		
B25	(E1735+9,00)				0,054		0,05		
B26	(E1737+11,20)				0,054		0,05		
B27	(E1739+0,00)				0,054		0,05		
B28	(E1740+2,40)				0,054		0,05		
B29	(E1743+18,20)				0,054		0,05		
B30	(E1745+16,31)				0,054		0,05		
B31	(E1765+5,60)				0,054		0,05		
B32	(E1768+9,30)				0,054		0,05		
B33	(E1773+15,00)				0,054		0,05		
B34	(E1789+12,10)				0,054		0,05		
B35	(E1791+12,60)				0,054		0,05		
							1,25	1,25	
							Total M3		1,25

6.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

6.4.1 97904 Un CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS,
DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018

CAIXA DE ALVENARIA PARA VENTOSA EM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA							
E759+9,45	1,00				1,00		

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº	Código	Un	Descrição
6.4.1	Un	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÃO...	(Continuação...)
E781+11,6	1,00		1,00
E790+17,40	1,00		1,00
E794+12,50	1,00		1,00
E838+0,0	1,00		1,00
E848+7,30	1,00		1,00
E861+7,0	1,00		1,00
E876+11,40	1,00		1,00
E926+12,80	1,00		1,00
E932+3,70	1,00		1,00
E939+7,25	1,00		1,00
E970+8,65	1,00		1,00
E988+0,0	1,00		1,00
E996+8,0	1,00		1,00
E1007+4,0	1,00		1,00
E1012+0,0	1,00		1,00
E1039+14,10	1,00		1,00
E1054+4,30	1,00		1,00
E1065+10,70	1,00		1,00
E1070+6,50	1,00		1,00
E1075+0,0	1,00		1,00
E1078+1,75	1,00		1,00
E1105+0,0	1,00		1,00
E1118+0,0	1,00		1,00
E1128+16,20	1,00		1,00
E1172+6,80	1,00		1,00
E1181+12,80	1,00		1,00
E1222+2,50	1,00		1,00
E1243+0,0	1,00		1,00
E1250+0,0	1,00		1,00
E1258+13,75	1,00		1,00
E1273+16,40	1,00		1,00
E1283+8,70	1,00		1,00
E1289+10,30	1,00		1,00
E1298+4,70	1,00		1,00
E1030+8,60	1,00		1,00
E1305+0,0	1,00		1,00
E1339+12,25	1,00		1,00
E1374+11,25	1,00		1,00
E1384+8,70	1,00		1,00
E1433+12,70	1,00		1,00
E1458+6,0	1,00		1,00
E1500+7,60	1,00		1,00

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

6.4.1 Un CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÃO...(Continuação...)

E1538+0,0	1,00	1,00
E1543+0,0	1,00	1,00
E1555+13,6	1,00	1,00
E1574+11,0	1,00	1,00
E1605+14,50	1,00	1,00
E1610+7,50	1,00	1,00
E1628+7,80	1,00	1,00
E1656+17,65	1,00	1,00
E1694+10,50	1,00	1,00
E1713+6,0	1,00	1,00
E1750+0,0	1,00	1,00
E1773+7,40	1,00	1,00

55,00 55,00

CAIXA DE ALVENARIA PARA DESCARGA EM DIVERSOS PONTOS DA ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

E762+12,50m	1,00	1,00
E771+0,0m	1,00	1,00
E785+10,60m	1,00	1,00
E792+13,20m	1,00	1,00
E801+14,10m	1,00	1,00
E816+7,20m	1,00	1,00
E832+10,70m	1,00	1,00
E845+0,0m	1,00	1,00
E850+7,60m	1,00	1,00
E867+15,80m	1,00	1,00
E877+0,0m	1,00	1,00
E921+4,50m	1,00	1,00
E924+12,1m	1,00	1,00
E927+12,80m	1,00	1,00
E933+4,30m	1,00	1,00
E946+0,0m	1,00	1,00
E965+13,95m	1,00	1,00
E983+16,50m	1,00	1,00
E1005+15,30m	1,00	1,00
E1009+14,75m	1,00	1,00
E1027+4,50m	1,00	1,00
E1042+15,50m	1,00	1,00
E1057+14,60m	1,00	1,00
E1067+6,30m	1,00	1,00
E1072+10,12m	1,00	1,00
E1077+0,0m	1,00	1,00

(Continua...)

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº	Código	Un	Descrição
6.4.1	Un	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÃO...(Continuação...)	
E1101+7,30m	1,00		1,00
E1114+0,0m	1,00		1,00
E1122+6,30m	1,00		1,00
E1142+0,0m	1,00		1,00
E1162+10,0m	1,00		1,00
E1175+0,0m	1,00		1,00
E1206+2,50m	1,00		1,00
E1216+10,70m	1,00		1,00
E1229+8,70m	1,00		1,00
E1246+3,0m	1,00		1,00
E1255+9,70m	1,00		1,00
E1259+12,10m	1,00		1,00
E1276+0,0m	1,00		1,00
E1283+8,70m	1,00		1,00
E1289+0,0m	1,00		1,00
E1336+15,75m	1,00		1,00
E1348+0,0m	1,00		1,00
E1357+17,70m	1,00		1,00
E1377+12,75m	1,00		1,00
E1402+3,0m	1,00		1,00
E1447+0,0m	1,00		1,00
E1487+14,50m	1,00		1,00
E1494+8,35m	1,00		1,00
E1521+10,55m	1,00		1,00
E1539+0,0m	1,00		1,00
E1553+16,35m	1,00		1,00
E1566+0,0m	1,00		1,00
E1582+13,10m	1,00		1,00
E1605+12,20m	1,00		1,00
E1607+5,10m	1,00		1,00
E1612+13,65m	1,00		1,00
E1648+5,20m	1,00		1,00
E1665+5,90m	1,00		1,00
E1709+0,0m	1,00		1,00
E1730+10,65m	1,00		1,00
E1763+13,30m	1,00		1,00
E1775+5,20m	1,00		1,00
		63,00	63,00
Total UN			118,00


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Nº Código Un Descrição

6.4.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO EM TRECHO AÉREO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Extensão de tubulação em trecho aéreo de acordo com o projeto básico (entre as estacas E0+0,0 - E149+0,0)

944,380

944,38

944,38

944,38

Total M:

944,38

6.4.3 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE DEFOFO FUNDIDO EM TRECHO ENTERRADO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Extensão de tubulação em trecho enterrado de acordo com o projeto básico (entre as estacas E0+0,0 - E149+0,0)

19.815,620

19.815,62

19.815,62

19.815,62

Total M:

19.815,62

6.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS

6.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CADASTRO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Igual ao comprimento do trecho E759+0,0 a E1798+0,0 da adutora

20.760,000

20.760,00

20.760,00

20.760,00

Total M:

20.760,00

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Nº Código Un Descrição

7.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1.1 73859/1 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - CAMADA VEGETAL	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E1796 até E1803+17,93)	1,00	157,930	2,000		315,86		
Considerar 80% da área de desmatamento como sendo camada vegetal	0,80				315,86	252,69	
Total M2							252,69

7.1.2 73672 M2 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENO - TERRENOS COM ÁRVORES	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de trecho de interligação a ser desmatado x 2m de largura (E1796 a E1803+17,93)	1,00	157,930	2,000		315,86		
Considerar 20% da área de desmatamento como sendo de árvore	0,20				315,86	63,17	
Total M2							63,17

7.1.3 99058 Un LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a quantidade de estacas até a quarta elevatória	8,00				8,00		
					8,00	8,00	
Total UN							8,00

7.2.- TRABALHOS EM TERRA

7.2.1 90099 M3 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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Nº Código Un Descrição

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E1796+0 - E1803+17,93		157,930	0,600	0,800	75,81	75,81	
Considerar 94,3% de solo de 1ª categoria				0,943			
Total M3							71,49

7.2.2 4805765/SICRO M3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA VALA = COMP. DO TRECHO x LARG. DA VALA (0,30M) x PROFUNDIDADE MÉDIA=0,80M	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Trecho E1796+0 - E1803+17,93		157,930	0,600	0,800	75,81	75,81	
Considerar 5,7% de solo de 3ª categoria				0,057			
Total M3							4,32

7.2.3 03212/ORSE M3 COLCHÃO DE AREIA

VOLUME DE COLCHÃO DE AREIA PARA O FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Colchão de areia com 0,10m de altura		157,930	0,600	0,100	9,48	9,48	
Total M3							9,48

7.2.4 93381 M3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME DE REATERRO	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
100% do volume de escavação	1,00		71,490		71,49	71,49	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE A TUBULAÇÃO DE 150MM	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual a área do tubo de 150 x comprimento de escavação	-1,00	157,930	0,018		-2,84	-2,84	
MENOS VOLUME EQUIVALENTE AO COLCHÃO DE AREIA DO FUNDO DA VALA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Nº Código Un Descrição

Colchão de areia com 0,10 m de altura	-1,00	157,930	0,600	0,100	-9,48	-9,48	-9,48	
Total M3:								59,17

7.2.5 83344 M3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

VOLUME DE BOTA-FORA DE MATERIAL (material a ser espalhado no entorno da obra)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume escavado	1,00		71,490		71,49		
Menos o volume de reaterro	-1,00		59,170		-59,17		
					12,32	12,32	
Considerar o empolamento de 25%			1,250				
Total M3							15,40

7.3.- FUNDAÇÕES

7.3.1 73361 M3 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO

CONCRETO CICLÓPICO PARA BLOCOS DE ANCORAGEM (dimensões dos blocos na memória de cálculo presente no memorial descritivo)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
B36 (1803+0,00)			0,054		0,05 0,05	0,05	
Total M3:							0,05

7.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

7.4.1 97127 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO DE DEFOFO FUNDIDO EM TRECHO ENTERRADO - 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Extensão de tubulação em trecho enterrado de acordo com o projeto básico (entre as estacas E1796+0,0 - E1803+17,93)		157,930			157,93		
					157,93	157,93	
						Total M:	157,93


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Nº Código Un Descrição

7.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS

7.5.1 06098/ORSE M CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS

CADASTRO DE ADUTORA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao comprimento do trecho E1796+0,0 a E1803+17,93 da adutora		157,930			157,93		
					157,93	157,93	
						Total M:	157,93



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

8.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1.1 73859/2 M2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO ONDE VAI SER CONSTRUÍDO A CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área de implantação da caixa de transição + 1,5m de cada lado		9,500	8,000		76,00		
					76,00	76,00	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						
Total M2							152,00

8.1.2 99059 M LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

PERÍMETRO DE LOCAÇÃO DA CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Largura	Períme...	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Perímetro da caixa de transição + 1,50m de cada lado			35,000	35,00		
				35,00	35,00	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00					
					Total M:	70,00

8.2.- TRABALHOS EM TERRA

8.2.1 93358 M3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

ESCAVAÇÃO MANUAL PARA CAIXA DE INSPEÇÃO (SAÍDA DE ÁGUA E LIMPEZA)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões da vala (2,90 x 1,80m) + 0,20m de cada lado	1,00	3,300	2,200	1,570	11,40		
					11,40	11,40	
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA CAIXA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA DE ÁGUA (EXTRAVASOR)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões da vala (1,40 x 1,40m)	1,00	1,400	1,400	1,400	2,74		
					2,74	2,74	
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA FUNDAÇÃO (SAPATAS)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº	Código	Un	Descrição						
			Dimensões das sapatas P2 e P3 (1,00 x 1,20m) + 0,20m de cada lado	2,00	1,400	1,600	1,560	6,99	
			Dimensões das sapatas P1 e P4 (1,10 x 1,10m) + 0,20m de cada lado	2,00	1,500	1,500	1,560	7,02	
								14,01	14,01
			Vezes 2 Caixas de Transição	2,00					
								Total M3	56,30

8.2.2 93382 M3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

REATERRO DAS VALAS DAS SAPATAS	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Igual ao volume de escavação para as sapatas - volume de concreto da fundação (14,01-1,68)			12,330		12,33		
					12,33	12,33	
Vezes 2 Caixas de Transição	2,00						
						Total M3	24,66

8.3.- FUNDAÇÕES

8.3.1 94097 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

PREPARO DE FUNDO DE VALA PARA CAIXA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA DE ÁGUA (EXTRAVASOR)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões da vala (1,40 x 1,40m)	1,00	1,400	1,400		1,96		
					1,96	1,96	
Vezes 2 Caixas de Transição	2,00						
						Total M2	3,92

8.3.2 94099 M2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

PREPARO DE FUNDO DA CAIXA DE INSPEÇÃO (SAÍDA DE ÁGUA E LIMPEZA)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões da vala (2,90 x 1,80m) + 0,20m de cada lado	1,00	3,300	2,200		7,26		
					7,26	7,26	
PREPARO DE FUNDO DAS VALAS DA FUNDAÇÃO (SAPATAS)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Dimensões das sapatas P2 e P3 (1,00 x 1,20m) + 0,20m de cada lado	2,00	1,400	1,600	4,48			
Dimensões das sapatas P1 e P4 (1,10 x 1,10m) + 0,20m de cada lado	2,00	1,500	1,500	4,50			
				8,98	8,98		
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						
						Total M2	32,48

8.3.3 83682 M3 CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2

FUNDO DE BRITA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO (SAÍDA DE ÁGUA E LIMPEZA)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões internas da vala	1,00	2,700	1,400	0,300	1,13		
					1,13	1,13	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						
						Total M3	2,26


8.3.4 6454 M3 FORNECIMENTO E LANCAMENTO DE PEDRA DE MAO

PEDRA DE MÃO PARA CAIXA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA DE ÁGUA (EXTRAVASOR)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensão da vala da caixa de dissipação de energia	1,00	1,400	1,400	1,400	2,74		
					2,74	2,74	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						
						Total M3	5,48

8.4.- ESTRUTURAS

8.4.1 96620 M3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER. AF_08/2017

LASTRO DE CONCRETO MAGRO PARA LIMPEZA (BASE DA FUNDAÇÃO)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Lastro de concreto magro (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)			0,480		0,48		
					0,48	0,48	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Total M3: 0,96

8.4.2 95956 M3 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA. AF_01/2017

CAIXA DE TRANSIÇÃO (SAÍDA DE ÁGUA E LIMPEZA)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Alvenaria eixo x	2,00	2,900	0,200	1,700	1,97		
Alvenaria eixo y	1,00	1,400	0,200	1,700	0,48		
Alvenaria eixo y (entre pilares)	1,00	1,400	0,200	1,410	0,39		
					2,84	2,84	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						

Total M3: 5,68

8.4.3 94971 M3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

CONCRETO FCK= 25 MPA UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Concreto para fundação - sapata (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)	1,00		1,200		1,20		
Concreto para vigas dos pisos de 1 até 4 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	4,00		0,860		3,44		
Concreto para pilares que chegam em TERREO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	1,00		0,400		0,40		
Concreto para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 1 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	1,00		1,040		1,04		
Concreto para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 2 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	1,00		1,040		1,04		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

8.4.3 M3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BET... (Continuação...)

Concreto para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 3 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	1,00	1,040	1,04
Concreto para laje do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	1,00	1,350	1,35
Concreto para vigas do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	1,00	1,730	1,73
Concreto para pilares que chegam em FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	1,00	1,040	1,04
Concreto para laje da TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)	1,00	1,300	1,30
Concreto para cortinas (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)	1,00	7,740	7,74
Concreto para pilares que chegam em TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)	1,00	0,760	0,76
Concreto para tampa da caixa de inspeção (saída de água e limpeza) dimensão = 2,80 x 1,60 x 0,05	1,00	0,024	0,02
		22,10	22,10
Veze 2 Caixas de Transição	2,00		

Total M3 44,20

8.4.4 96544 Kg ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

ARMAÇÃO FUNDAÇÃO (SAPATA) COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Aço 6.3 para fundação - sapatas (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)

3,600

3,60

3,60

3,60

Veze 2 Caixa de Transição

2,00

Total KG:

7,20

8.4.5 96546 Kg ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

ARMAÇÃO FUNDAÇÃO (SAPATA) COM AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Uds.

Comprim.

Peso

Altura

PARCIAL

SUBTOTAL

TOTAL

Aço 10.0 para fundação - sapatas (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)

31,000

31,00

31,00

31,00

Veze 2 Caixa de Transição

2,00

Total KG:

62,00

8.4.6 96547 Kg ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

ARMAÇÃO FUNDAÇÃO (SAPATA) COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM

Uds.

Comprim.

Peso

Altura

PARCIAL

SUBTOTAL

TOTAL

Aço 12.5 para fundação - sapatas (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)

17,200

17,20

17,20

17,20

Veze 2 Caixa de Transição

2,00

Total KG:

34,40

8.4.7 92775 Kg ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Uds.

Comprim.

Peso

Altura

PARCIAL

SUBTOTAL

TOTAL



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº	Código	Un	Descrição				
			Aço 5.0 para vigas padrão dos pisos 1 até 4 (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 04-14)	1,00	10,000	10,00	
			Aço 5.0 para vigas do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 09-14)	1,00	20,000	20,00	
						30,00	30,00
			Veze 2 Caixa de Transição	2,00			
						Total KG	60,00

8.4.8 92776 Kg **ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015**

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Aço 6.3 para pilares que chegam em TERREO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 02-14)			11,600		11,60		
Aço 6.3 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 1 (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 05-14)			26,000		26,00		
Aço 6.3 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 2 (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 06-14)			26,000		26,00		
Aço 6.3 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 07-14)			26,000		26,00		
Aço 6.3 para pilares que chegam em FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 08-14)			26,000		26,00		
Aço 6.3 para vigas do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 09-14)			4,400		4,40		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº	Código	Un	Descrição						
8.4.8	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇ..(Continuação...)							
Aço 6.3 para pilares que chegam em TAMPÁ DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 11-14)				17,600		17,60			
Aço 6.3 para cortinas (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 12-14)				165,600		165,60			
						303,20	303,20		
Veze 2 Caixa de Transição				2,00					
							Total KG	606,40	
8.4.9	92777	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 8,0 MM				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL	
Aço 8.0 para vigas padrão dos pisos 1 até 4 (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 04-14)				1,00		28,000		28,00	
								28,00 28,00	
Veze 2 Caixa de Transição				2,00					
							Total KG	56,00	
8.4.10	92778	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 10,0 MM				Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL SUBTOTAL TOTAL	
Aço 10.0 para vigas do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 09-14)						22,000		22,00	
								22,00 22,00	
Veze 2 Caixa de Transição				2,00					
							Total KG	44,00	
8.4.11	92779	Kg	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015						


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Aço 12.5 para pilares que chegam em TERREO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 02-14)			34,000		34,00		
Aço 12.5 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 1 (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 05-14)			63,200		63,20		
Aço 12.5 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 2 (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 06-14)			63,200		63,20		
Aço 12.5 para pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 3 (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 07-14)			63,200		63,20		
Aço 12.5 para pilares que chegam em FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 08-14)			63,200		63,20		
Aço 12.5 para pilares que chegam em TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 11-14)			44,800		44,80		
Aço 12.5 para cortinas (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 12-14)			561,600		561,60		
					893,20	893,20	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
						Total KG	1.786,40

8.4.12 92780 Kg ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA (INCLUSIVE CORTINA) COM AÇO CA-50 DE 16,0 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Aço 16.0 para cortinas (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 12-14)			97,200		97,20		
					97,20	97,20	



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Veze 2 Caixa de Transição 2,00

Total KG: 194,40

8.4.13 92783 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO
TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-60 DE 4,2 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------

Aço 4.2 para laje de TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)

0,400 0,40

0,40 0,40

Veze 2 Caixa de Transição 2,00

Total KG: 0,80

8.4.14 92784 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO
TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------

Aço 5.0 para laje do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)

26,800 26,80

Aço 5.0 para laje do TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quatidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)

46,800 46,80

73,60 73,60

Veze 2 Caixa de Transição 2,00

Total KG: 147,20

8.4.15 92785 Kg ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO
TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARMAÇÃO DE LAJE COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Uds.	Comprim.	Peso	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	------	--------	---------	----------	-------

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

Aço 6.3 para laje do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)

48,400

48,40

48,40 48,40

Veze 2 Caixa de Transição 2,00

Total KG: 96,80

8.4.16 96538 M2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

FABRICAÇÃO. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA FUNDAÇÃO (SAPATA)

Uds. Comprim. Área Altura PARCIAL SUBTOTAL TOTAL

Formas para execução da fundação - sapatas (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 01-14)

5,280

5,28

5,28 5,28

Veze 2 Caixa de Transição 2,00

Total M2: 10,56

8.4.17 92418 M2 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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES (INCLUSIVE FABRICAÇÃO)

Uds. Comprim. Área Altura PARCIAL SUBTOTAL TOTAL

Formas para execução dos pilares que chegam em TERREO (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)

5,280

5,28

Formas para execução dos pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 1 (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)

13,680

13,68

Formas para execução dos pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 2 (quant. retirada do quadro de quantidades do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)

13,680

13,68

(Continua...)

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

8.4.17 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA .(Continuação...)

Formas para execução dos pilares que chegam em VIGA DE TRAVAMENTO 3 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	13,680	13,68		
Formas para execução dos pilares que chegam em FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	13,680	13,68		
Formas para execução das cortinas (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)	51,600	51,60		
Formas para execução dos pilares que chegam em TAMPA DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)	10,320	10,32		
		121,92	121,92	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00			

Total M2: 243,84

8.4.18 92456 M2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 12/2015

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGAS (INCLUSIVE FABRICAÇÃO)	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Formas para execução das vigas "FUNDO" dos pisos 1 até 4 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	4,00		1,800		7,20		
Formas para execução das vigas "LATERAL" dos pisos 1 até 4 (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 03-14)	4,00		9,600		38,40		
Formas para execução das vigas "FUNDO" do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantitativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	1,00		3,600		3,60		

(Continua...)



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº	Código	Un	Descrição						
8.4.18	M2		MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAP..(Continuação...)						
			Formas para execução das vigas "LATERAL" do FUNDO DE RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)	1,00		7,800		7,80	
								57,00	57,00
			Vezes 2 Caixa de Transição	2,00					
								Total M2	114,00
8.4.19	92510	M2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015						
			MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE (INCLUSIVE FABRICAÇÃO)	Uds.	Comprim.	Área	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
			Formas para execução de laje do FUNDO DO RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 10-14)			9,000		9,00	
			Formas para execução de laje da TAMPA DO RESERVATÓRIO (quant. retirada do quadro de quantidativos do Projeto Estrutural da Caixa de Transição - prancha 13-14)			11,960		11,96	
								20,96	20,96
			Vezes 2 Caixa de Transição	2,00					
								Total M2	41,92
8.4.20	74157/4	M3	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES						
			LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO 25 MPA EM FUNDAÇÃO (SAPATAS)	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL
			Igual ao volume de concreto da fundação (sapatas)			1,200		1,20	
								1,20	1,20
			Vezes 2 Caixa de Transição	2,00					
								Total M3	2,40
8.4.21	92873	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015						


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

	Uds.	Comprim.	Volume	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO 25 MPA (EXCETO FUNDAÇÃO)							
Igual ao volume total de concreto menos volume de concreto da fundação			20,900		20,90		
					20,90	20,90	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
Total M3							41,80

8.5.- REVESTIMENTOS

8.5.1 98555 M2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018

IMPERMEABILIZAÇÃO DA PARTE INTERNA DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Paredes	4,00	3,000		2,150	25,80		
Fundo	1,00	3,000		3,000	9,00		
					34,80	34,80	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
Total M2							69,60

8.6.- PINTURA

8.6.1 88485 M2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PILARES	Uds.	Comprim.	Circunferê...	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões (circunferênciaXaltura) de 1 pilar (retirando as intersessão das vigas)	4,00		1,200	13,120	62,98		
					62,98	62,98	
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM VIGAS	Uds.	Comprim.	Circunferê...	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões (circunferênciaXaltura) de 1 viga (considerando comp. das vigas entre os pilares)	16,00	3,000	1,100		52,80		
					52,80	52,80	
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM RESERVATÓRIO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões de um dos lados do reservatório	4,00	3,600		2,250	32,40		

(Continua...)


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

8.6.1	M2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014					(Continuação...)	
Laje superior do reservatório	1,00	3,600	3,600	12,96				
Laje inferior do reservatório	1,00	3,300	3,300	10,89				
				56,25	56,25			
Veze 2 Caixa de Transição	2,00							
				Total M2		344,06		

8.6.2 88489 M2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PILARES	Uds.	Comprim.	Circunferê...	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões (circunferênciaXaltura) de 1 pilar (retirando as intersessão das vigas)	4,00		1,200	13,120	62,98		
					62,98	62,98	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM VIGAS	Uds.	Comprim.	Circunferê...	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões (circunferênciaXaltura) de 1 viga (considerando comp. das vigas entre os pilares)	16,00	3,000	1,100		52,80		
					52,80	52,80	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM RESERVATÓRIO DE ÁGUA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Dimensões de um dos lados do reservatório	4,00	3,600		2,250	32,40		
Laje superior do reservatório	1,00	3,600	3,600		12,96		
Laje inferior do reservatório	1,00	3,300	3,300		10,89		
					56,25	56,25	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
				Total M2		344,06	

8.7.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS

8.7.1 97142 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO FOFO NA CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Comprimento de tubo FoFo de 100mm (de acordo com o quadro de quantitativos da prancha 01-01)		2,150			2,15		


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

					2,15	2,15		
Vezes 2 Caixa de Transição		2,00						
Total M							4,30	

8.7.2 97143 M ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

ASSENTAMENTO DE TUBO FOFO NA CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
---	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

Comprimento de tubo FoFo de 150mm (de acordo com o quadro de quantitativos da prancha 01-01)		18,170			18,17		
--	--	--------	--	--	-------	--	--

					18,17	18,17	
--	--	--	--	--	-------	-------	--

Vezes 2 Caixa de Transição	2,00						
Total M							36,34

8.7.3 05282/ORSE Un ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM

REGISTRO DE GAVETA 200MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

P/ Caixa de Transição	1,00				1,00		
					1,00	1,00	

Vezes 2 Caixa de Transição	2,00						
Total UN							2,00

8.7.4 05283/ORSE Un ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM

REGISTRO DE GAVETA 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

P/ Caixa de Transição	1,00				1,00		
					1,00	1,00	

EXTREMIDADE COM FLANGE E PONTA 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
--------------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

P/ Caixa de Transição	2,00				2,00		
					2,00	2,00	

EXTERMIDADE COM FLANGES 150MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
-------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

P/ Caixa de Transição	1,00				1,00		
					1,00	1,00	

TÊ EM FOFO COM FLANGES 150X100MM	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
----------------------------------	------	----------	---------	--------	---------	----------	-------

P/ Caixa de Transição	1,00				1,00		
-----------------------	------	--	--	--	------	--	--



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Nº Código Un Descrição

	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	1,00 PARCIAL	1,00 SUBTOTAL	TOTAL
CURVA DE 90 COM FLANGES 150MM							
P/ Caixa de Transição	7,00				7,00		
					7,00	7,00	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
Total UN							24,00

8.8.- DIVERSOS

8.8.1 74194/1 M ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS

ESCADA TIPO MARINHEIRO PARA CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área externa da caixa de transição				15,490	15,49		
Área interna do reservatório de água				2,150	2,15		
					17,64	17,64	
ESCADA TIPO MARINHEIRO PARA A CAIXA DE INSPEÇÃO (SAÍDA DE ÁGUA E LIMPEZA)	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Área interna da caixa de inspeção				1,340	1,34		
					1,34	1,34	
Veze 2 Caixa de Transição	2,00						
Total M							37,96

8.8.2 99839 M GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P

GUARDA CORPO PARA CAIXA DE TRANSIÇÃO	Uds.	Comprim.	Perímetro	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Perímetro da laje da caixa de transição			14,400		14,40		
					14,40	14,40	
Veze 2 Caixas de Transição	2,00						
Total M							28,80



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Nº Código Un Descrição

9.1.- MÃO DE OBRA

9.1.1 COMP04 Un ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - CONSIDERANDO 22 DIAS TRABALHOS POR MÊS, COM 8H DIÁRIAS, DURANTE 6 MESES

ADM LOCAL - MÃO DE OBRA	Uds.	Comprim.	Largura	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Considerando a composição é para uma administração de 06 meses de obra	1,00				1,00		
					1,00	1,00	
						Total UN	1,00



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA: OUTUBRO DE 2019

10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Nº Código Un Descrição

10.1.- MOBILIZAÇÃO

10.1.1 5914640/SICRO	Tkm TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA							
EQUIPAMENTOS	Uds.	Ton.	Km	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, potência líquida de 88 HP	1,00	6,674	191,830		1.280,27			
Trator de esteiras, potência de 150 HP	1,00	16,700	191,830		3.203,56			
Trator de esteiras, potência de 170 HP	1,00	19,000	191,830		3.644,77			
Grupo gerador 13 / 14 kva	1,00	1,840	191,830		352,97			
					8.481,57	8.481,57		
Total tkm							8.481,57	

10.1.2 72840	Tx... TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA							
EQUIPAMENTOS	Uds.	Ton.	Km	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Betoneira 600l	2,00	1,050	191,830		402,84			
Compressor de ar rebocável 400PCM	2,00	1,500	191,830		575,49			
Compactador de solos de percussão (Soquete)	12,00	0,070	191,830		161,14			
Martelo demolidor pneumático	16,00	0,030	191,830		92,08			
Vibrador de imersão	12,00	0,020	191,830		46,04			
Misturador de Argamassa	1,00	0,070	191,830		13,43			
Talha manual de corrente	1,00	0,020	191,830		3,84			
Guincho elétrico de coluna	1,00	0,045	191,830		8,63			
					1.303,49	1.303,49		
Total TXKM							1.303,49	

10.2.- DESMOBILIZAÇÃO

10.2.1 5914640/SICRO	Tkm TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA							
EQUIPAMENTOS	Uds.	Ton.	Km	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL	
Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, potência líquida de 88 HP	1,00	6,674	191,830		1.280,27			
Trator de esteiras, potência de 150 HP	1,00	16,700	191,830		3.203,56			
Trator de esteiras, potência de 170 HP	1,00	19,000	191,830		3.644,77			
Grupo gerador 13 / 14 kva	1,00	1,840	191,830		352,97			
					8.481,57	8.481,57		
Total tkm							8.481,57	

10.2.2 72840	Tx... TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA							
--------------	---	--	--	--	--	--	--	--



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA: OUTUBRO DE 2019

10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Nº Código Un Descrição

EQUIPAMENTOS	Uds.	Ton.	Km	Altura	PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
Betoneira 600l	2,00	1,050	191,830		402,84		
Compressor de ar rebocável 400PCM	2,00	1,500	191,830		575,49		
Compactador de solos de percussão (Soquete)	12,00	0,070	191,830		161,14		
Martelo demolidor pneumático	16,00	0,030	191,830		92,08		
Vibrador de imersão	12,00	0,020	191,830		46,04		
Misturador de Argamassa	1,00	0,070	191,830		13,43		
Talha manual de corrente	1,00	0,020	191,830		3,84		
					1.294,86	1.294,86	
					Total TXKM		1.294,86



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

MEMORIAL DESCRITIVO DA PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1. COTAS DO TERRENO

As cotas do terreno na qual corresponde ao caminhamento do Sistema de Abastecimento de água foram definidas por meio de levantamento topográfico, com detalhes de vegetação existente, tipo do pavimento, arruamento, indicação de qualquer tipo de interferência... A fim de garantir o sucesso no planejamento do projeto para garantir o êxito na execução.

2. LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

Para o dimensionamento hidráulico da tubulação foi utilizado o coeficiente de hazen williams, expresso pela fórmula:

$$J = 10,643 * Q^{1.85} * C^{-1.85} * D^{-4.87} * L$$

Atribuindo os coeficientes de acordo com as características levantadas em campo e de acordo com os manuais de hidráulica.

Foi verificada a pressão disponível em cada estaca do traçado da adutora.

3. ELEVATÓRIA/CAIXA DE TRANSIÇÃO

Para as elevatórias foi definido pressões de 45 mca, uma vez que tal pressão somado ao transiente hidráulico resultava em valores abaixo de 100 mca na qual corresponde a capacidade máxima do tubo utilizado. Uma vez que nas tentativas com elevatórias de maiores pressões, acarretaria na mudança da tubulação para um material mais resistente, no que ocasionaria o aumento do custo da obra. Foi instalada uma elevatória sempre que a pressão na rede foi ficando insuficiente.

As caixas de transições foram instaladas com pressões de 13 mca, definidas pela menor pressão possível para que atingisse a maior metragem de tubulação, visando que em grande parte do traçado, a água seja transportada por gravidade.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

4. PRESSÃO DISPONÍVEL

A pressão disponível da rede nunca ficou inferior a 7 mca e superior a 80 mca, respeitando a capacidade máxima de pressão do tubo (100 mca).

5. LINHA DE CARGA ABSOLUTA INCLUSIVE TRANSIENTE HIDRAULICO

Foi dimensionado o transiente hidráulico de modo que garanta segurança à rede, dado que todo o sistema adutor está sujeito a mudanças de velocidade do fluido. Desta forma, foi verificada a pressão em todas as estacas que compõem o sistema de abastecimento de água, e constatado que a pressão em todos os pontos estava dentro da capacidade de suporte da tubulação.

As fórmulas utilizadas para dimensionamento:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48.3} + K * \left(\frac{D}{e}\right)}$$

$$ha = \frac{aU}{g}$$

6. INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO

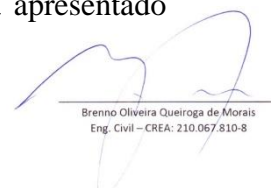
A inclinação representada na planilha de dimensionamento está expressa, com o sinal de menos (-), significando que a tubulação está indo contra a inclinação do terreno e quando a inclinação está positiva indica que a inclinação da tubulação está no mesmo sentido da inclinação do terreno.

7. VERIFICAÇÃO DE DECLIVIDADE MÍNIMA

Foi respeitada durante todo o traçado da adutora a declividade mínima de acordo com a NBR 12215/2017.

8. NECESSIDADE DE VENTOSA

Foi necessária a utilização de ventosas nos pontos altos do percurso da tubulação e nos pontos mais baixos foram utilizados descargas. Todo o detalhamento dos pontos onde foram instaladas ventosas e descargas estão especificados no projeto ora apresentado junto a esta FUNASA.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8

9. BOMBA

A bomba escolhida atende a necessidade de projeto, atendendo a todos os parâmetros essenciais do dimensionamento. Cada elevatória requer 02 bombas para operação do sistema.

Vazão: 10 l/s

Pressão disponível: 45 mca

Tipo da bomba: Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico potencia 15 HP, diâmetro do rotor *173* mm, HM/Q = *30* mca / *90* M3/H a *45* mca / *55* M3/H.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067/810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

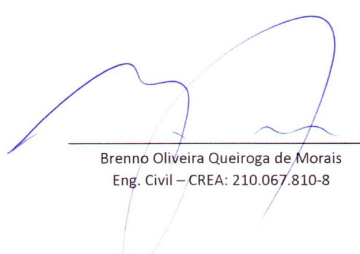
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
1.1.- TUBOS ADUTORA PRINCIPAL							
1.1.1	00009828/SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	234,00	93,60	104,96	24.560,64
Total 1.1.- CAP1.1 TUBOS ADUTORA PRINCIPAL:							24.560,64
1.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL							
1.2.1	COT024	TE FoFo FF DN 500 x 200 PN10	UN	1,00	5.532,10	6.203,70	6.203,70
1.2.2	COT049	REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D = 200 X 150MM	UN	1,00	380,00	426,13	426,13
1.2.3	COT020	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 500 PN10	UN	2,00	3.485,50	3.908,64	7.817,28
1.2.4	COT028	LUVA CORRER JUNTA MECÂNICA DN 500	UN	1,00	4.698,41	5.268,80	5.268,80
1.2.5	COT039	REGISTRO GAVETA OVAL CABEÇOTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	1,00	2.380,20	2.669,16	2.669,16
1.2.6	COT027	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 150	UN	1,00	5.030,50	5.641,20	5.641,20
1.2.7	COT019	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	UN	1,00	572,40	641,89	641,89
1.2.8	COT041	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	1,00	236,60	265,32	265,32
1.2.9	COT042	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 150 PN10	UN	1,00	1.954,33	2.191,59	2.191,59


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

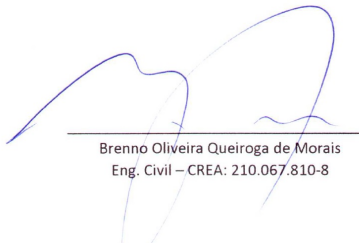
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
Total 1.2.- CAP1.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL:							31.125,07
1.3.- ACESSÓRIOS							
1.3.1	COT048	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 20 X 90MM	UN	40,00	10,35	11,61	464,40
1.3.2	COT034	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	UN	4,00	20,90	23,44	93,76
1.3.3	COT047	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA	UN	2,00	300,60	337,09	674,18
Total 1.3.- CAP1.3 ACESSÓRIOS:							1.232,34
Total orçamento parcial nº 1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES:							56.918,05



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

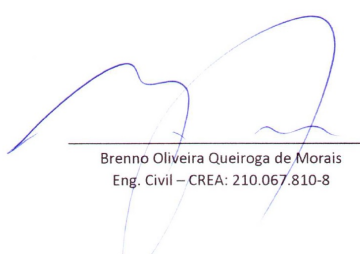
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.1.- ENTRADA							
2.1.1	COT041	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	4,00	236,60	265,32	1.061,28
2.1.2	COT012	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 150MM, L=1,00M	UN	12,00	1.089,20	1.221,43	14.657,16
2.1.3	05387/ORSE	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	UN	4,00	376,35	422,04	1.688,16
2.1.4	COT019	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	UN	4,00	572,40	641,89	2.567,56
2.1.5	COT035	TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM	UN	4,00	474,20	531,77	2.127,08
Total 2.1.- CAP2.1 ENTRADA:							22.101,24
2.2.- VENTILAÇÃO							
2.2.1	COT031	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	UN	4,00	492,85	552,68	2.210,72
2.2.2	05387/ORSE	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	UN	8,00	376,35	422,04	3.376,32
Total 2.2.- CAP2.2 VENTILAÇÃO:							5.587,04
2.3.- EXTRAVASOR							
2.3.1	COT014	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM	UN	4,00	760,22	852,51	3.410,04


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.3.2	COT022	CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM	UN	4,00	523,10	586,60	2.346,40
2.3.3	COT025	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10, D= 200MM, L=1,00M	UN	4,00	1.339,25	1.501,83	6.007,32
Total 2.3.- CAP2.3 EXTRAVASOR:							11.763,76
2.4.- LIMPEZA							
2.4.1	COT031	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	UN	4,00	492,85	552,68	2.210,72
2.4.2	05387/ORSE	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	UN	4,00	376,35	422,04	1.688,16
2.4.3	COT018	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 150 PN16	UN	4,00	1.974,03	2.213,68	8.854,72
Total 2.4.- CAP2.4 LIMPEZA:							12.753,60
2.5.- SUCÇÃO							
2.5.1	COT022	CURVA 90, EM FOFO C/ FLANGES PN10, D= 200MM	UN	8,00	523,10	586,60	4.692,80
2.5.2	COT014	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10, D=200MM	UN	8,00	760,22	852,51	6.820,08
2.5.3	COT008	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10	UN	8,00	3.400,50	3.813,32	30.506,56
2.5.4	I4070/SEINFRA	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10	UN	8,00	647,21	725,78	5.806,24


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

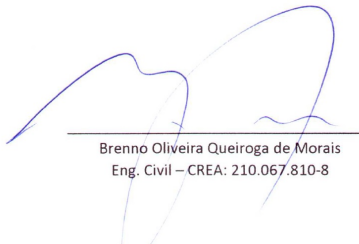
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.5.5	COT023	REDUÇÃO EXCENTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM	UN	8,00	356,10	399,33	3.194,64
2.5.6	00039925/SINAPI	BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q = *30* MCA / *90* M3/H A *45* MCA / *55* M3/H	UN	8,00	7.783,57	8.728,50	69.828,00
				Total 2.5.- CAP2.5 SUCÇÃO:	120.848,32		
2.6.- RECALQUE							
2.6.1	COT023	REDUÇÃO EXCENTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, DN = 100 X 50MM	UN	8,00	356,10	399,33	3.194,64
2.6.2	05585/ORSE	REDUÇÃO EXCENTRICA EM FOFO, C/ FLANGES PN10 / 16, D = 150 X 100MM	UN	8,00	336,32	377,15	3.017,20
2.6.3	COT036	JUNTA GIBALT EM FOFO, D = 150MM	UN	8,00	382,00	428,37	3.426,96
2.6.4	COT010	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E VOLANTE DN 150 PN10	UN	8,00	2.050,40	2.299,32	18.394,56
2.6.5	05387/ORSE	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	UN	12,00	376,35	422,04	5.064,48
2.6.6	COT043	TOCO EM FOFO C/ FLANGES PN 10 / 16, COMP. = 0,50M, D= 150MM	UN	4,00	461,83	517,90	2.071,60
2.6.7	COT035	TÊ EM FOFO C/ FLANGES PN 10, D= 150 X 150MM	UN	4,00	474,20	531,77	2.127,08


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.6.8	COT019	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	UN	4,00	572,40	641,89	2.567,56
2.6.9	COT011	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D= 150MM, L=5,80M	UN	4,00	3.783,60	4.242,93	16.971,72
2.6.10	COT044	FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM	UN	4,00	174,45	195,63	782,52
Total 2.6.- CAP2.6 RECALQUE:							57.618,32
2.7.- SAÍDA							
2.7.1	COT038	TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM	UN	4,00	434,90	487,70	1.950,80
2.7.2	COT029	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16	UN	4,00	1.050,36	1.177,87	4.711,48
2.7.3	COT016	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM, L=2,00M	UN	4,00	1.992,50	2.234,39	8.937,56
2.7.4	COT044	FLANGE AVULSO, EM FOFO, PN 25, D = 150MM	UN	4,00	174,45	195,63	782,52
2.7.5	I2957/SEINFRA	MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO DN 150 C/ CONV./ TOTALIZAD	UN	4,00	10.599,50	11.886,28	47.545,12
2.7.6	COT019	EXTREMIDADE EM FOFO, PONTA, COM ABA DE VEDAÇÃO / FLANGE PN 10/16, D= 150MM	UN	4,00	572,40	641,89	2.567,56

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

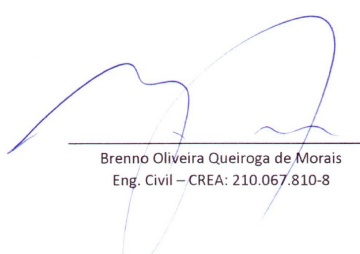
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.7.7	05346/ORSE	CURVA 45, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10, D= 150MM	UN	8,00	353,41	396,31	3.170,48
Total 2.7.- CAP2.7 SAÍDA:							69.665,52
2.8.- ACESSÓRIOS							
2.8.1	COT006	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	UN	1.344,00	9,30	10,43	14.017,92
2.8.2	COT013	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	UN	16,00	30,26	33,93	542,88
2.8.3	COT050	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM	UN	20,00	13,70	15,36	307,20
2.8.4	COT034	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	UN	116,00	20,90	23,44	2.719,04
2.8.5	COT046	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 200MM	UN	24,00	36,23	40,63	975,12
Total 2.8.- CAP2.8 ACESSÓRIOS:							18.562,16
Total orçamento parcial nº 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA:							318.899,96


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

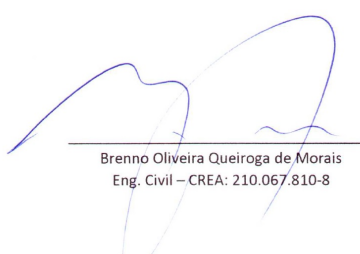
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.1.- TUBOS ADUTORA							
3.1.1	COT001	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	M	150,00	227,10	254,67	38.200,50
3.1.2	00009828/SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2.928,00	93,60	104,96	307.322,88
Total 3.1.- CAP3.1 TUBOS ADUTORA:						345.523,38	
3.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL							
3.2.1	COT030	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	3,00	290,32	325,56	976,68
3.2.2	COT032	CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM	UN	2,00	324,60	364,01	728,02
3.2.3	COT041	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	1,00	236,60	265,32	265,32
3.2.4	COT009	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	8,00	270,00	302,78	2.422,24
Total 3.2.- CAP3.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL:						4.392,26	
3.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS							
3.3.1	COT002	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	UN	19,00	328,93	368,86	7.008,34
3.3.2	COT004	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	UN	19,00	330,29	370,39	7.037,41


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.3.3	COT003	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	8,00	745,10	835,56	6.684,48
3.3.4	COT017	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	UN	10,00	79,80	89,49	894,90
3.3.5	COT007	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	UN	10,00	285,30	319,94	3.199,40
3.3.6	COT006	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	UN	144,00	9,30	10,43	1.501,92
3.3.7	COT013	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	UN	46,00	30,26	33,93	1.560,78
Total 3.3.- CAP3.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS:							27.887,23
Total orçamento parcial nº 3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2):							377.802,87


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

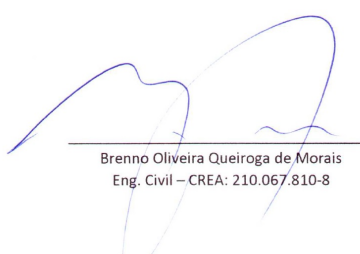
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
4.1.- TUBOS ADUTORA							
4.1.1	COT001	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	M	522,00	227,10	254,67	132.937,74
4.1.2	00009828/SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	12.042,00	93,60	104,96	1.263.928,32
Total 4.1.- CAP4.1 TUBOS ADUTORA:						1.396.866,06	
4.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL							
4.2.1	COT030	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	4,00	290,32	325,56	1.302,24
4.2.2	COT009	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	24,00	270,00	302,78	7.266,72
Total 4.2.- CAP4.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL:						8.568,96	
4.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS							
4.3.1	COT002	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	UN	49,00	328,93	368,86	18.074,14
4.3.2	COT004	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	UN	49,00	330,29	370,39	18.149,11
4.3.3	COT003	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	22,00	745,10	835,56	18.382,32
4.3.4	COT017	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	UN	27,00	79,80	89,49	2.416,23
4.3.5	COT007	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	UN	27,00	285,30	319,94	8.638,38


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
4.3.6	COT006	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	UN	500,00	9,30	10,43	5.215,00
4.3.7	COT013	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	UN	125,00	30,26	33,93	4.241,25
Total 4.3.- CAP4.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS:							75.116,43
Total orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3):							1.480.551,45



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014


LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
5.1.- TUBOS ADUTORA							
5.1.1	COT001	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150	M	978,00	227,10	254,67	249.067,26
5.1.2	00009828/SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	20.430,00	93,60	104,96	2.144.332,80
Total 5.1.- CAP5.1 TUBOS ADUTORA:						2.393.400,06	
5.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL							
5.2.1	COT030	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	7,00	290,32	325,56	2.278,92
5.2.2	COT032	CURVA 22°30' C/ BOLSAS, EM FOFO, JE, D= 150MM	UN	10,00	324,60	364,01	3.640,10
5.2.3	COT009	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	42,00	270,00	302,78	12.716,76
5.2.4	COT041	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	2,00	236,60	265,32	530,64
Total 5.2.- CAP5.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL:						19.166,42	
5.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS							
5.3.1	COT002	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	UN	118,00	328,93	368,86	43.525,48
5.3.2	COT004	REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E VOLANTE, TIPO EURO 23, PN16, DIAM: 50MM	UN	118,00	330,29	370,39	43.706,02


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
5.3.3	COT003	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	55,00	745,10	835,56	45.955,80
5.3.4	COT017	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 50 PN10	UN	63,00	79,80	89,49	5.637,87
5.3.5	COT007	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 50 PN10 - L= 500	UN	63,00	285,30	319,94	20.156,22
5.3.6	COT006	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	UN	1.196,00	9,30	10,43	12.474,28
5.3.7	COT013	ARRUELA DE AMIANTO PARA JUNTA C/ FLANGE PN 16, D= 50MM	UN	299,00	30,26	33,93	10.145,07
Total 5.3.- CAP5.3 CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS:							181.600,74
Total orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4):							2.594.167,22


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4-ETA)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
6.1.- TUBOS ADUTORA							
6.1.1	00009828/SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	168,00	93,60	104,96	17.633,28
Total 6.1.- CAP6.1 TUBOS ADUTORA:							17.633,28
6.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL							
6.2.1	COT041	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	1,00	236,60	265,32	265,32
Total 6.2.- CAP6.2 CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL:							265,32
Total orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4-ETA):							17.898,60



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
7.1.- TUBOS E CONEXÕES							
7.1.1	COT021	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 150 PN10 - L = 2500	UN	4,00	1.690,30	1.895,50	7.582,00
7.1.2	COT005	TUBO FOFO C/FLANGES DN 150 PN10 - L = 5800	UN	12,00	2.815,18	3.156,94	37.883,28
7.1.3	COT040	TUBO FOFO C/ FLANGES DN150 PN10 - L = 1000	UN	2,00	1.170,90	1.313,05	2.626,10
7.1.4	COT037	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L = 2500	UN	2,00	1.343,50	1.506,60	3.013,20
7.1.5	05387/ORSE	CURVA 90, EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 150MM	UN	14,00	376,35	422,04	5.908,56
7.1.6	COT038	TÊ EM FOFO C/ FLANGE PN 10, D= 150 X 100MM	UN	2,00	434,90	487,70	975,40
7.1.7	I4646/SEINFRA	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L = 2000	UN	2,00	904,71	1.014,54	2.029,08
7.1.8	COT033	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16	UN	2,00	1.915,52	2.148,06	4.296,12
7.1.9	COT026	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	2,00	2.671,80	2.996,16	5.992,32
7.1.10	COT045	EXTEMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10	UN	4,00	276,39	309,94	1.239,76

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014

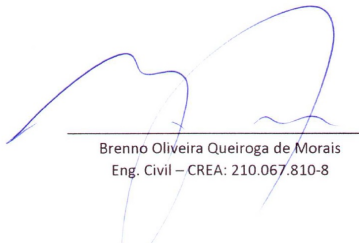
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14, DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 7 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
7.1.11	I3762/SEINFRA	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10	UN	2,00	210,24	235,76	471,52
Total 7.1.- CAP7.1 TUBOS E CONEXÕES:							72.017,34
7.2.- ACESSÓRIOS							
7.2.1	COT006	PARAFUSO E PORCA PARA JUNTA C/ FLANGE D X L = 16 X 80MM	UN	336,00	9,30	10,43	3.504,48
7.2.2	COT050	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 100MM	UN	4,00	13,70	15,36	61,44
7.2.3	COT034	ARRUELA DE BORRACHA PARA JUNTA C/ FLANGE PN 10, D= 150MM	UN	76,00	20,90	23,44	1.781,44
Total 7.2.- CAP7.2 ACESSÓRIOS:							5.347,36
Total orçamento parcial nº 7 CAIXA DE TRANSIÇÃO:							77.364,70



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



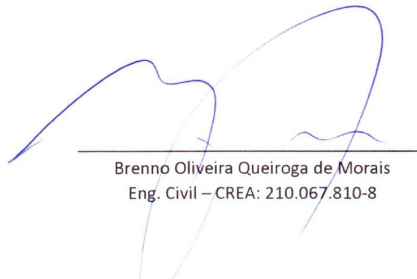
Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS - RESUMO

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - MATERIAIS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019
BASE DE PREÇO: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

1 INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA MANOEL TORRES	56.918,05
1.1.- TUBOS ADUTORA PRINCIPAL	24.560,64
1.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL	31.125,07
1.3.- ACESSÓRIOS	1.232,34
2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA	318.899,96
2.1.- ENTRADA	22.101,24
2.2.- VENTILAÇÃO	5.587,04
2.3.- EXTRAVASOR	11.763,76
2.4.- LIMPEZA	12.753,60
2.5.- SUCÇÃO	120.848,32
2.6.- RECALQUE	57.618,32
2.7.- SAÍDA	69.665,52
2.8.- ACESSÓRIOS	18.562,16
3 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1-EAB2)	377.802,87
3.1.- TUBOS ADUTORA	345.523,38
3.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL	4.392,26
3.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS	27.887,23
4 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2-EAB3)	1.480.551,45
4.1.- TUBOS ADUTORA	1.396.866,06
4.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL	8.568,96
4.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS	75.116,43
5 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3-EAB4)	2.594.167,22
5.1.- TUBOS ADUTORA	2.393.400,06
5.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL	19.166,42
5.3.- CAIXAS DE VENTOSAS E DESCARGAS	181.600,74
6 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4-ETA)	17.898,60
6.1.- TUBOS ADUTORA	17.633,28
6.2.- CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL	265,32
7 CAIXA DE TRANSIÇÃO	77.364,70
7.1.- TUBOS E CONEXÕES	72.017,34
7.2.- ACESSÓRIOS	5.347,36
Total	4.923.602,85

IMPORTA A PRESENTE PLANILHA: QUATRO MILHÕES NOVECENTOS E VINTE E TRÊS MIL SEISCENTOS E DOIS REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS.



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

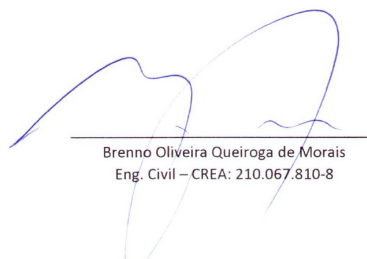
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
1.1	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	18,87	609,16	790,14	14.909,94
1.2	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	14,96	364,50	472,79	7.072,94
1.3	93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	7,48	649,46	842,41	6.301,23
1.4	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	10,20	175,87	228,12	2.326,82
1.5	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	317,90	412,35	2.474,10
Total orçamento parcial nº 1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							33.085,03



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	331,54	0,12	0,16	53,05
2.1.2	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	82,88	0,34	0,44	36,47
2.1.3	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	12,00	9,13	11,84	142,08
2.1.4	05158/ORSE	SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC - 10 USOS	M	150,00	2,55	3,31	496,50
2.1.5	5213464/SICRO	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 M - PELÍCULA RÉTRORREFLETIVA TIPO I E SI (REALOCAVÉIS)	UN	8,00	187,09	242,67	1.941,36
2.1.6	5213865/SICRO	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 1,00 (REALOCAVÉIS)	UN	8,00	307,75	399,18	3.193,44
Total 2.1.- CAP.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							5.862,90

2.2.- TRABALHOS EM TERRA

2.2.1	90099	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	93,79	10,70	13,88	1.301,81
-------	-------	--	----	-------	-------	-------	----------

Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

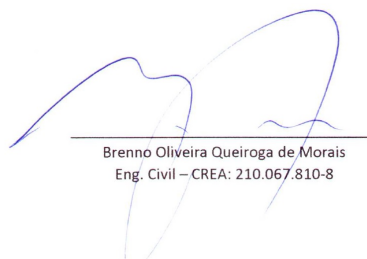
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.2.2	4805765/SICRO	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M3	5,67	106,01	137,51	779,68
2.2.3	03212/ORSE	COLCHÃO DE AREIA	M3	12,43	89,74	116,40	1.446,85
2.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	77,63	7,24	9,39	728,95
2.2.5	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	20,20	0,82	1,06	21,41
Total 2.2.- CAP2.2 TRABALHOS EM TERRA:							4.278,70
2.3.- FUNDAÇÕES							
2.3.1	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO	M3	0,10	332,10	430,77	43,08
Total 2.3.- CAP2.3 FUNDAÇÕES:							43,08
2.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
2.4.1	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	222,41	3,46	4,49	998,62
Total 2.4.- CAP2.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							998,62
2.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS							



Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
2.5.1	06098/ORSE	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS	M	222,41	1,01	1,31	291,36
Total 2.5.- CAP2.5 SERVIÇOS ESPECIAIS:							291,36
Total orçamento parcial nº 2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE:							11.474,66

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
3.1.1	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M2	676,00	0,97	1,26	851,76
3.1.2	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	239,20	31,62	41,01	9.809,59
Total 3.1.- CAP3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							10.661,35
3.2.- TRABALHOS EM TERRA							
3.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	98,44	48,46	62,86	6.187,94
3.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	24,76	21,91	28,42	703,68
3.2.3	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	70,80	0,82	1,06	75,05
Total 3.2.- CAP3.2 TRABALHOS EM TERRA:							6.966,67
3.3.- FUNDAÇÕES							
3.3.1	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	29,60	3,64	4,72	139,71
3.3.2	94099	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	61,60	1,84	2,39	147,22

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

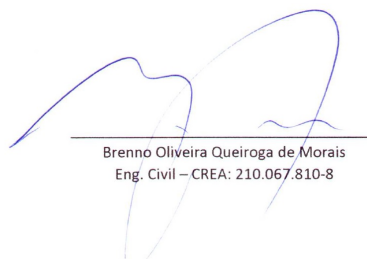
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.3.3	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES. AF_08/2017	M3	3,28	376,80	488,75	1.603,10
Total 3.3.- CAP3.3 FUNDAÇÕES:							1.890,03
3.4.- ESTRUTURAS							
3.4.1	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	39,36	302,63	392,54	15.450,37
3.4.2	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	331,12	11,68	15,15	5.016,47
3.4.3	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	80,00	10,41	13,50	1.080,00
3.4.4	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	152,40	10,31	13,37	2.037,59
3.4.5	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	441,92	8,44	10,95	4.839,02



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

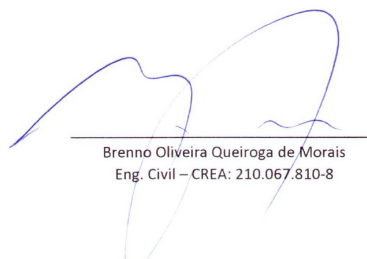
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.4.6	92783	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	72,80	11,63	15,09	1.098,55
3.4.7	92784	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	754,40	10,28	13,33	10.056,15
3.4.8	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	110,00	9,32	12,09	1.329,90
3.4.9	92418	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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	146,88	55,43	71,90	10.560,67
3.4.10	92456	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	232,40	76,89	99,73	23.177,25
3.4.11	92510	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	171,04	36,33	47,12	8.059,40



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

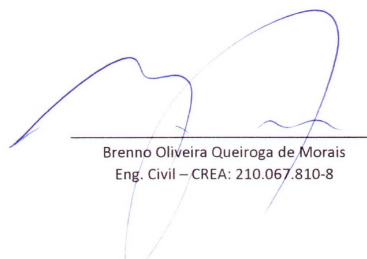
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.4.12	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	39,36	125,94	163,36	6.429,85
Total 3.4. - CAP3.4 ESTRUTURAS:							89.135,22
3.5.- PAREDES E PAINÉIS							
3.5.1	72131	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	138,92	92,43	119,89	16.655,12
3.5.2	73937/1	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	17,60	91,94	119,26	2.098,98
3.5.3	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	M2	222,68	51,33	66,58	14.826,03
Total 3.5. - CAP3.5 PAREDES E PAINÉIS:							33.580,13
3.6.- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
3.6.1.- CONDUTOS, CABEAMENTO E CAIXAS							
3.6.1.1	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	205,20	5,80	7,52	1.543,10



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

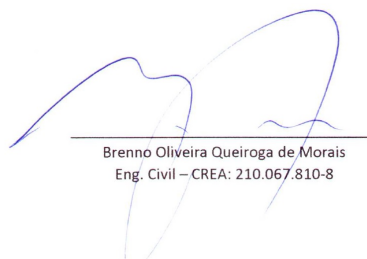
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.6.1.2	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	34,40	7,06	9,16	315,10
3.6.1.3	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7,48	9,52	12,35	92,38
3.6.1.4	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	192,80	1,72	2,23	429,94
3.6.1.5	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	284,40	2,49	3,23	918,61
3.6.1.6	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	77,20	4,04	5,24	404,53
3.6.1.7	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	37,60	5,51	7,15	268,84
3.6.1.8	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	24,00	9,50	12,32	295,68



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

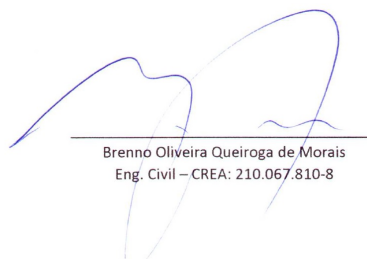
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.6.1.9	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	12,00	6,99	9,07	108,84
Total 3.6.1.- CAP3.6.1 CONDUTOS, CABEAMENTO E CAIXAS:							4.377,02
3.6.2.- LUMINÁRIAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS							
3.6.2.1	73836/2	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL DE 12,5 A 25 CV	UN	8,00	617,62	801,11	6.408,88
3.6.2.2	09812/ORSE	PAINEL ELÉTRICO P/ BOMBA, COM CHAVE DE PARTIDA DIRETA (MANUAL/AUTOMATICA), 15CV, TRIFÁSICO	UN	4,00	2.023,95	2.625,27	10.501,08
3.6.2.3	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	8,00	17,71	22,97	183,76
3.6.2.4	72339	TOMADA 3P+T 30A/440V SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	8,00	46,03	59,71	477,68
3.6.2.5	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	21,04	27,29	109,16
3.6.2.6	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	34,66	44,96	179,84
3.6.2.7	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	8,00	8,53	11,06	88,48



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

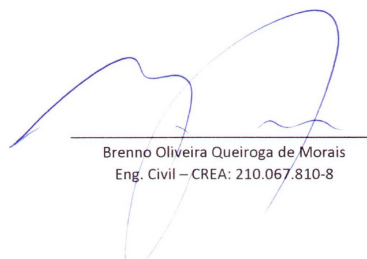
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.6.2.8	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	8,00	56,98	73,91	591,28
3.6.2.9	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4,00	59,70	77,44	309,76
3.6.2.10	83399	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	27,58	35,77	143,08
3.6.2.11	97585	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	12,00	57,55	74,65	895,80
3.6.2.12	08319/ORSE	LUMINARIA EMBUTIDA NO PISO COM FOCO ORIENTÁVEL EM ALUMÍNIO INJETADO, REF. IL 3702, DA INTERLIGHT OU SIMILAR, INCLUSIVE LÂMPADA	UN	20,00	394,78	512,07	10.241,40
3.6.2.13	83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	218,63	283,58	1.134,32
3.6.2.14	11137/ORSE	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 19 E 26,6KW	UN	4,00	1.577,83	2.046,60	8.186,40
3.6.2.15	85195	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA	UN	4,00	58,42	75,78	303,12



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

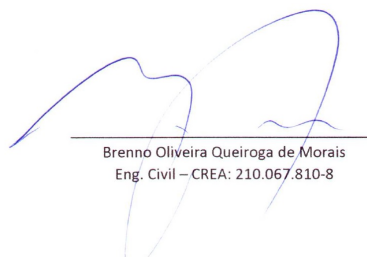
Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.6.2.16	COMP01	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS CLASSE II, CORRENTE MÁXIMA DE 90KA, TENSÃO MÁXIMA DE 460V. COM BASE EM 09042/ORSE	UN	16,00	260,12	337,40	5.398,40
Total 3.6.2.- CAP3.6.2 LUMINÁRIAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS:							45.152,44
Total 3.6.- CAP3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:							49.529,46

3.7.- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.7.1.- TUBOS E CONEXÕES

3.7.1.1	89385	LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	4,27	5,54	22,16
3.7.1.2	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	3,79	4,92	59,04
3.7.1.3	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	5,02	6,51	78,12
3.7.1.4	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	8,47	10,99	87,92



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.7.1.5	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	9,19	11,92	95,36
3.7.1.6	89424	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	2,66	3,45	27,60
3.7.1.7	89440	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	4,85	6,29	50,32
3.7.1.8	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	25,56	12,39	16,07	410,75
3.7.1.9	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	4,00	11,68	15,15	60,60
3.7.1.10	89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	25,12	10,49	13,61	341,88

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

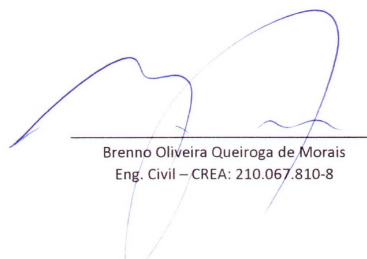
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.7.1.11	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	16,00	4,22	5,47	87,52
Total 3.7.1.- CAP3.7.1 TUBOS E CONEXÕES:							1.321,27
3.7.2.- LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS							
3.7.2.1	02050/ORSE	CHUVEIRO PLÁSTICO SEM REGISTRO	UN	4,00	9,68	12,56	50,24
3.7.2.2	86942	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4,00	161,59	209,60	838,40
3.7.2.3	86932	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4,00	375,44	486,98	1.947,92
3.7.2.4	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	4,00	53,62	69,55	278,20
3.7.2.5	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	4,00	50,99	66,14	264,56



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

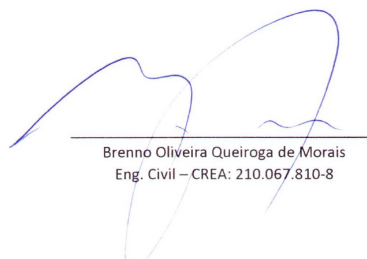
Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.7.2.6	94489	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	4,00	11,11	14,41	57,64
3.7.2.7	03206/ORSE	REGISTRO TIPO ESFERA EM PVC, C/ BORBOLETA, DE 1/2"	UN	4,00	13,97	18,12	72,48
3.7.2.8	05046/ORSE	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO - INSTALADA, EXCETO BASE DE APOIO, CAP. 310 LITROS	UN	4,00	402,62	522,24	2.088,96
Total 3.7.2.- CAP3.7.2 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS:							5.598,40
Total 3.7.- CAP3.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:							6.919,67

3.8.- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

3.8.1.- TUBOS, CONEXÕES E CAIXAS

3.8.1.1	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	30,36	32,26	41,84	1.270,26
3.8.1.2	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	9,24	11,22	14,55	134,44
3.8.1.3	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	6,00	16,64	21,58	129,48



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

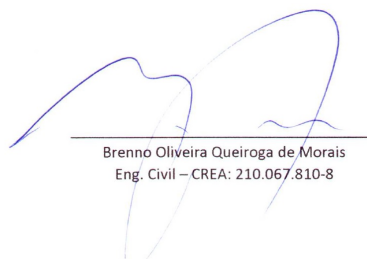
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.8.1.4	89728	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	6,06	7,86	31,44
3.8.1.5	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	14,11	18,30	73,20
3.8.1.6	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	6,68	8,66	34,64
3.8.1.7	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	8,00	14,14	18,34	146,72
3.8.1.8	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	5,68	7,37	29,48
3.8.1.9	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	8,00	6,32	8,20	65,60



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

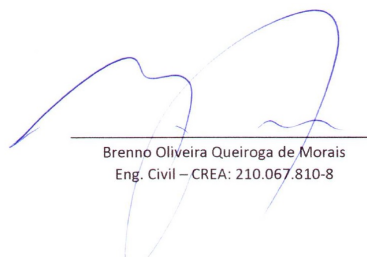
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.8.1.10	89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	11,51	14,93	59,72
3.8.1.11	01594/ORSE	TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 50MM	UN	4,00	6,65	8,63	34,52
3.8.1.12	74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	213,08	276,39	1.105,56
3.8.1.13	01695/ORSE	CAIXA SIFONADA QUADRADA, COM SETE ENTRADAS E UMA SAÍDA, D=150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO	UN	4,00	38,00	49,29	197,16
3.8.1.14	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	4,00	6,78	8,79	35,16
Total 3.8.1.- CAP3.8.1 TUBOS, CONEXÕES E CAIXAS:							3.347,38
3.8.2.- TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO							
3.8.2.1	98066	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X 1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	4,00	3.125,57	4.054,18	16.216,72



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

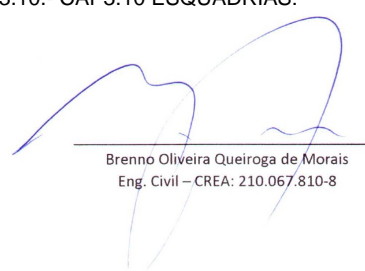
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.8.2.2	98078	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	4,00	2.494,37	3.235,45	12.941,80
Total 3.8.2.- CAP3.8.2 TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO:							29.158,52
Total 3.8.- CAP3.8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:							32.505,90
3.9.- COBERTURA							
3.9.1	94438	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	83,52	29,95	38,85	3.244,75
3.9.2	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M2	155,68	72,22	93,68	14.584,10
Total 3.9.- CAP3.9 COBERTURA:							17.828,85
3.10.- ESQUADRIAS							
3.10.1	11948/ORSE	PORTA OU JANELA EM ALUMÍNIO, COR N/P/B, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA	UN	12,60	308,73	400,45	5.045,67
3.10.2	74238/2	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	M2	28,00	607,30	787,73	22.056,44
Total 3.10.- CAP3.10 ESQUADRIAS:							27.102,11


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

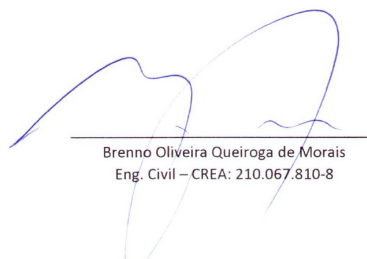
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.11.- REVESTIMENTOS							
3.11.1	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	75,00	3,71	4,81	360,75
3.11.2	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM 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	809,72	5,35	6,94	5.619,46
3.11.3	95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	M2	80,36	11,29	14,64	1.176,47
3.11.4	94438	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	80,36	29,95	38,85	3.121,99
3.11.5	98680	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	44,44	29,10	37,75	1.677,61



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

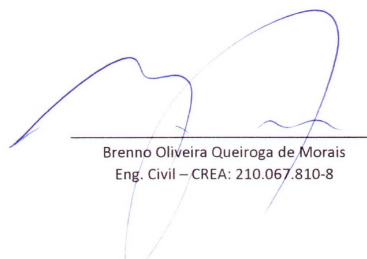
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.11.6	87246	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2	11,52	45,18	58,60	675,07
3.11.7	73762/4	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ASFALTO ELASTOMERICO, INCLUSOS PRIMER E VEU DE FIBRA DE VIDRO.	M2	55,04	133,63	173,33	9.540,08
3.11.8	87531	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	76,96	20,34	26,38	2.030,20
3.11.9	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	M2	722,32	21,06	27,32	19.733,78
3.11.10	87272	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	76,96	53,84	69,84	5.374,89



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014


LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.11.11	72187	PISO DE BORRACHA FRISADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	M2	4,48	162,45	210,71	943,98
Total 3.11.- CAP3.11 REVESTIMENTOS:							50.254,28
3.12.- PINTURA							
3.12.1	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	330,56	1,65	2,14	707,40
3.12.2	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	108,28	2,10	2,72	294,52
3.12.3	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	330,56	10,17	13,19	4.360,09
3.12.4	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	108,28	8,06	10,45	1.131,53
Total 3.12.- CAP3.12 PINTURA:							6.493,54
3.13.- INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO							
3.13.1	73775/2	EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	4,00	159,87	207,37	829,48
3.13.2	72554	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	508,51	659,59	2.638,36
3.13.3	83635	EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	181,21	235,05	940,20
Total 3.13.- CAP3.13 INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO:							4.408,04


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014


LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.14.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
3.14.1	05282/ORSE	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM	UN	20,00	2,87	3,72	74,40
3.14.2	05283/ORSE	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM	UN	112,00	10,74	13,93	1.560,16
3.14.3	05284/ORSE	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=200MM	UN	40,00	13,82	17,93	717,20
3.14.4	97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	27,56	8,18	10,61	292,41
3.14.5	97144	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	3,44	9,83	12,75	43,86
3.14.6	COMP02	TUBO CONCRETO SIMPLES DN 200 MM PARA DRENAGEM (COM BASE EM 83675/SINAPI)	M	36,00	74,62	96,79	3.484,44
Total 3.14.- CAP3.14 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							6.172,47
3.15.- DIVERSOS							
3.15.1	74143/1	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	M	194,00	56,09	72,75	14.113,50


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

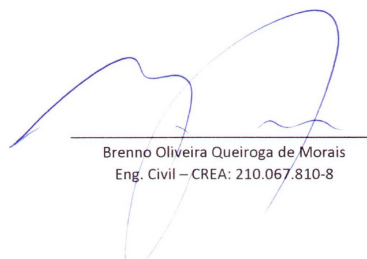
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
3.15.2	74194/1	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	27,80	227,18	294,68	8.192,10
3.15.3	99802	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	11,52	0,30	0,39	4,49
3.15.4	99803	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019	M2	11,52	1,18	1,53	17,63
3.15.5	99806	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019	M2	77,04	0,49	0,64	49,31
3.15.6	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	28,80	2,02	2,62	75,46
Total 3.15.- CAP3.15 DIVERSOS:							22.452,49
Total orçamento parcial nº 3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA:							365.900,21



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

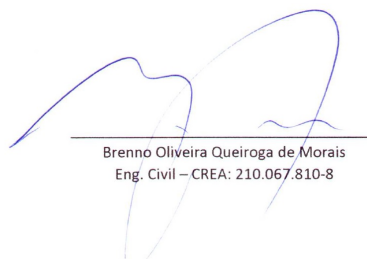
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
4.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	4.768,00	0,12	0,16	762,88
4.1.2	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	1.192,00	0,34	0,44	524,48
4.1.3	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	149,00	9,13	11,84	1.764,16
Total 4.1.- CAP.4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							3.051,52
4.2.- TRABALHOS EM TERRA							
4.2.1	90099	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	1.283,44	10,70	13,88	17.814,15
4.2.2	4805765/SICRO	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M3	77,58	106,01	137,51	10.668,03
4.2.3	03212/ORSE	COLCHÃO DE AREIA	M3	170,13	89,74	116,40	19.803,13



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
4.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	1.062,27	7,24	9,39	9.974,72
4.2.5	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	276,46	0,82	1,06	293,05
Total 4.2.- CAP4.2 TRABALHOS EM TERRA:							58.553,08
4.3.- FUNDAÇÕES							
4.3.1	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO	M3	0,30	332,10	430,77	129,23
Total 4.3.- CAP4.3 FUNDAÇÕES:							129,23
4.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
4.4.1	97904	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	UN	18,00	588,55	763,41	13.741,38
4.4.2	97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	144,53	8,18	10,61	1.533,46

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
4.4.3	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	2.835,47	3,46	4,49	12.731,26
Total 4.4.- CAP4.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							28.006,10
4.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS							
4.5.1	06098/ORSE	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS	M	2.980,00	1,01	1,31	3.903,80
Total 4.5.- CAP4.5 SERVIÇOS ESPECIAIS:							3.903,80
Total orçamento parcial nº 4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2):							93.643,73

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

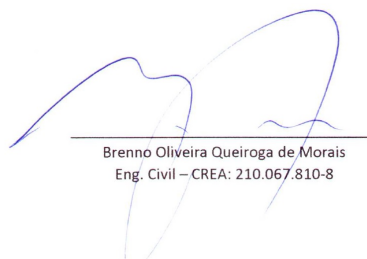
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
5.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
5.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	19.488,00	0,12	0,16	3.118,08
5.1.2	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	4.872,00	0,34	0,44	2.143,68
5.1.3	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	609,00	9,13	11,84	7.210,56
Total 5.1.- CAP.5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							12.472,32
5.2.- TRABALHOS EM TERRA							
5.2.1	90099	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	5.285,26	10,70	13,88	73.359,41
5.2.2	4805765/SICRO	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M3	319,47	106,01	137,51	43.930,32
5.2.3	03212/ORSE	COLCHÃO DE AREIA	M3	700,59	89,74	116,40	81.548,68



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

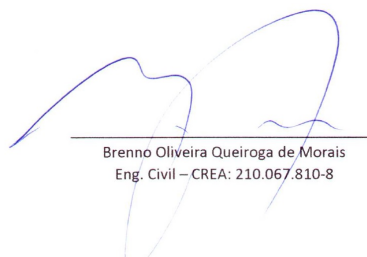
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
5.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	4.374,49	7,24	9,39	41.076,46
5.2.5	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	1.138,46	0,82	1,06	1.206,77
Total 5.2.- CAP5.2 TRABALHOS EM TERRA:							241.121,64
5.3.- FUNDAÇÕES							
5.3.1	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO	M3	0,20	332,10	430,77	86,15
Total 5.3.- CAP5.3 FUNDAÇÕES:							86,15
5.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
5.4.1	97904	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	UN	48,00	588,55	763,41	36.643,68
5.4.2	97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	503,48	8,18	10,61	5.341,92



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
5.4.3	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	11.676,52	3,46	4,49	52.427,57
Total 5.4.- CAP5.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							94.413,17
5.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS							
5.5.1	06098/ORSE	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS	M	12.180,00	1,01	1,31	15.955,80
Total 5.5.- CAP5.5 SERVIÇOS ESPECIAIS:							15.955,80
Total orçamento parcial nº 5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3):							364.049,08

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
6.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
6.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	33.204,80	0,12	0,16	5.312,77
6.1.2	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	8.301,20	0,34	0,44	3.652,53
6.1.3	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	1.038,00	9,13	11,84	12.289,92
Total 6.1.- CAP6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							21.255,22
6.2.- TRABALHOS EM TERRA							
6.2.1	90099	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	8.969,34	10,70	13,88	124.494,44
6.2.2	4805765/SICRO	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M3	542,16	106,01	137,51	74.552,42
6.2.3	03212/ORSE	COLCHÃO DE AREIA	M3	1.188,94	89,74	116,40	138.392,62

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

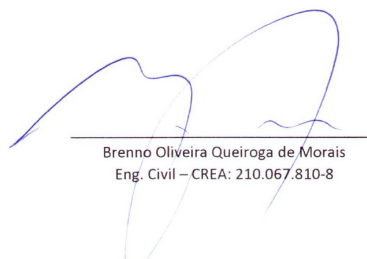
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
6.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	7.423,72	7,24	9,39	69.708,73
6.2.5	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	1.932,03	0,82	1,06	2.047,95
Total 6.2.- CAP6.2 TRABALHOS EM TERRA:							409.196,16
6.3.- FUNDAÇÕES							
6.3.1	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO	M3	1,25	332,10	430,77	538,46
Total 6.3.- CAP6.3 FUNDAÇÕES:							538,46
6.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
6.4.1	97904	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018	UN	118,00	588,55	763,41	90.082,38
6.4.2	97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	944,38	8,18	10,61	10.019,87


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
6.4.3	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	19.815,62	3,46	4,49	88.972,13
Total 6.4.- CAP6.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							189.074,38
6.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS							
6.5.1	06098/ORSE	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS	M	20.760,00	1,01	1,31	27.195,60
Total 6.5.- CAP6.5 SERVIÇOS ESPECIAIS:							27.195,60
Total orçamento parcial nº 6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4):							647.259,82

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
7.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
7.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	252,69	0,12	0,16	40,43
7.1.2	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	63,17	0,34	0,44	27,79
7.1.3	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	8,00	9,13	11,84	94,72
Total 7.1.- CAP.7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							162,94
7.2.- TRABALHOS EM TERRA							
7.2.1	90099	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. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	71,49	10,70	13,88	992,28
7.2.2	4805765/SICRO	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M3	4,32	106,01	137,51	594,04
7.2.3	03212/ORSE	COLCHÃO DE AREIA	M3	9,48	89,74	116,40	1.103,47

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

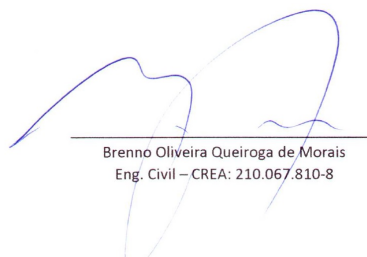
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
7.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	59,17	7,24	9,39	555,61
7.2.5	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	M3	15,40	0,82	1,06	16,32
Total 7.2.- CAP7.2 TRABALHOS EM TERRA:							3.261,72
7.3.- FUNDAÇÕES							
7.3.1	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	0,05	332,10	430,77	21,54
Total 7.3.- CAP7.3 FUNDAÇÕES:							21,54
7.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
7.4.1	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	157,93	3,46	4,49	709,11
Total 7.4.- CAP7.4 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							709,11
7.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS							
7.5.1	06098/ORSE	CADASTRO DE REDES DE ÁGUA/ADUTORAS	M	157,93	1,01	1,31	206,89
Total 7.5.- CAP7.5 SERVIÇOS ESPECIAIS:							206,89
Total orçamento parcial nº 7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA):							4.362,20


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014


LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES							
8.1.1	73859/2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M2	152,00	0,97	1,26	191,52
8.1.2	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	70,00	31,62	41,01	2.870,70
Total 8.1.- CAP8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:							3.062,22
8.2.- TRABALHOS EM TERRA							
8.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	56,30	48,46	62,86	3.539,02
8.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	24,66	21,91	28,42	700,84
Total 8.2.- CAP8.2 TRABALHOS EM TERRA:							4.239,86
8.3.- FUNDAÇÕES							
8.3.1	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	3,92	3,64	4,72	18,50
8.3.2	94099	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	32,48	1,84	2,39	77,63
8.3.3	83682	CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2	M3	2,26	113,12	146,73	331,61
8.3.4	6454	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE PEDRA DE MAO	M3	5,48	159,75	207,21	1.135,51
Total 8.3.- CAP8.3 FUNDAÇÕES:							1.563,25


Brenno Oliveira Queiroga de Morais
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.4.- ESTRUTURAS							
8.4.1	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES. AF_08/2017	M3	0,96	376,80	488,75	469,20
8.4.2	95956	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	5,68	1.563,02	2.027,39	11.515,58
8.4.3	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	44,20	302,63	392,54	17.350,27
8.4.4	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	7,20	10,38	13,46	96,91
8.4.5	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	62,00	8,49	11,01	682,62
8.4.6	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	34,40	7,65	9,92	341,25
8.4.7	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	60,00	11,68	15,15	909,00

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

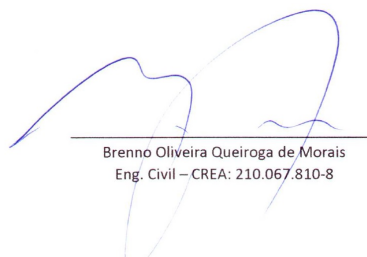
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.4.8	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	606,40	10,41	13,50	8.186,40
8.4.9	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	56,00	10,31	13,37	748,72
8.4.10	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	44,00	8,44	10,95	481,80
8.4.11	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.786,40	7,56	9,81	17.524,58
8.4.12	92780	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	194,40	7,07	9,17	1.782,65
8.4.13	92783	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	0,80	11,63	15,09	12,07



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

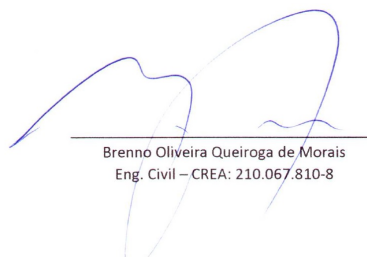
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.4.14	92784	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	147,20	10,28	13,33	1.962,18
8.4.15	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	96,80	9,32	12,09	1.170,31
8.4.16	96538	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	10,56	185,72	240,90	2.543,90
8.4.17	92418	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, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	243,84	55,43	71,90	17.532,10
8.4.18	92456	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	114,00	76,89	99,73	11.369,22
8.4.19	92510	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	41,92	36,33	47,12	1.975,27



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

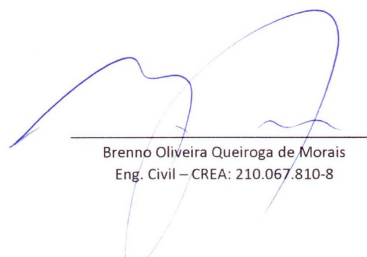
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.4.20	74157/4	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	2,40	81,04	105,12	252,29
8.4.21	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	41,80	125,94	163,36	6.828,45
Total 8.4.- CAP8.4 ESTRUTURAS:							103.734,77
8.5.- REVESTIMENTOS							
8.5.1	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	M2	69,60	30,86	40,03	2.786,09
Total 8.5.- CAP8.5 REVESTIMENTOS:							2.786,09
8.6.- PINTURA							
8.6.1	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	344,06	1,65	2,14	736,29
8.6.2	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	344,06	10,17	13,19	4.538,15
Total 8.6.- CAP8.6 PINTURA:							5.274,44
8.7.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS							
8.7.1	97142	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	4,30	6,53	8,47	36,42


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
8.7.2	97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	36,34	8,18	10,61	385,57
8.7.3	05282/ORSE	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.=100MM	UN	2,00	2,87	3,72	7,44
8.7.4	05283/ORSE	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM. = 150MM	UN	24,00	10,74	13,93	334,32
Total 8.7.- CAP8.7 TUBOS, CAIXAS E POÇOS:							763,75
8.8.- DIVERSOS							
8.8.1	74194/1	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	37,96	227,18	294,68	11.186,05
8.8.2	99839	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	28,80	280,92	364,38	10.494,14
Total 8.8.- CAP8.8 DIVERSOS:							21.680,19
Total orçamento parcial nº 8 CAIXA DE TRANSIÇÃO:							143.104,57

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
9.1.- MÃO DE OBRA							
9.1.1	COMP04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - CONSIDERANDO 22 DIAS TRABALHOS POR MÊS, COM 8H DIÁRIAS, DURANTE 6 MESES	UN	1,00	173.028,24	224.434,93	224.434,93
Total 9.1.- CAP9.1 MÃO DE OBRA:						224.434,93	
Total orçamento parcial nº 9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA:						224.434,93	

Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014

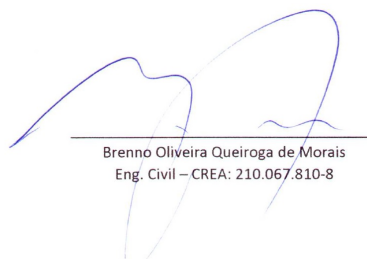
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019

BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

Orçamento parcial nº 10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Num.	Cod. SINAPI	Descrição	Un	Quantit.	P. unit. sem BDI (R\$)	P. Unit. com BDI (R\$)	Importância com BDI (R\$)
10.1.- MOBILIZAÇÃO							
10.1.1	5914640/SICRO	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	8.481,57	0,32	0,42	3.562,26
10.1.2	72840	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	1.303,49	0,60	0,78	1.016,72
Total 10.1.- CAP10.1 MOBILIZAÇÃO:							4.578,98
10.2.- DESMOBILIZAÇÃO							
10.2.1	5914640/SICRO	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	8.481,57	0,32	0,42	3.562,26
10.2.2	72840	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	1.294,86	0,60	0,78	1.009,99
Total 10.2.- CAP10.2 DESMOBILIZAÇÃO:							4.572,25
Total orçamento parcial nº 10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:							9.151,23



Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8



Estado do Rio Grande do Norte
Município de Serra Negra do Norte
Gabinete Civil

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS BÁSICOS - RESUMO

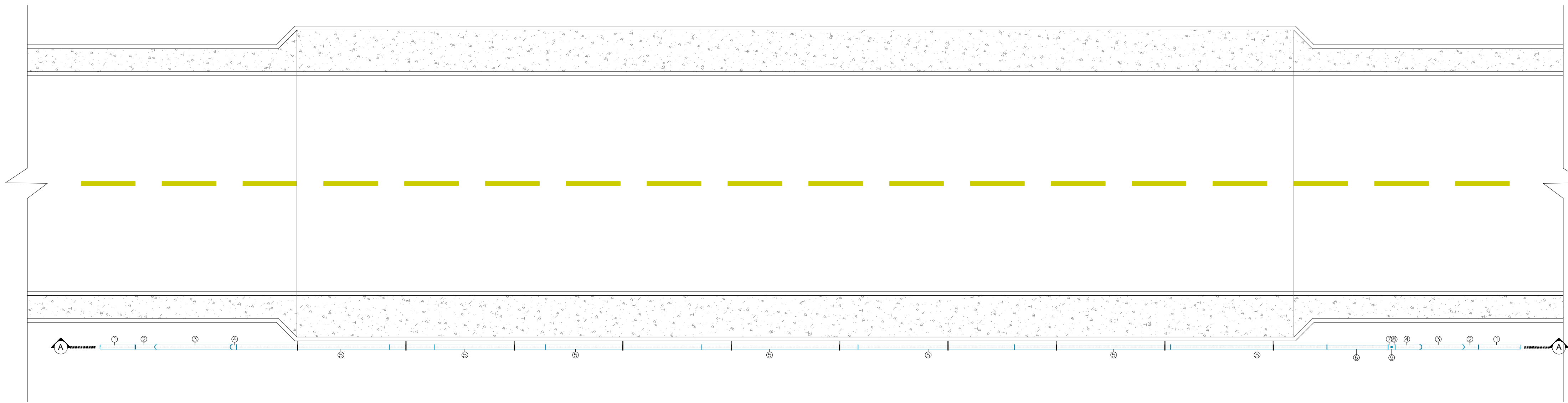
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SERRA NEGRA DO NORTE - SERVIÇOS - TC/PAC: 0449/2014
LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN
DATA DO PROJETO: OUTUBRO DE 2019
BASE DE PREÇOS: JULHO/2019 - SINAPI SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 16/08/2019 00:04:14,
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 10/08/2019 - BASEADA NA TABELA SINAPI - INSUMOS COM
DESONERAÇÃO, MES DE COLETA 07/2019.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES	33.085,03
2 INTERLIGAÇÃO COM ADUTORA EXISTENTE	11.474,66
2.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	5.862,90
2.2.- TRABALHOS EM TERRA	4.278,70
2.3.- FUNDAÇÕES	43,08
2.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	998,62
2.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS	291,36
3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA	365.900,21
3.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	10.661,35
3.2.- TRABALHOS EM TERRA	6.966,67
3.3.- FUNDAÇÕES	1.890,03
3.4.- ESTRUTURAS	89.135,22
3.5.- PAREDES E PAINÉIS	33.580,13
3.6.- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	49.529,46
3.6.1.- CONDUTOS, CABEAMENTO E CAIXAS	4.377,02
3.6.2.- LUMINÁRIAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS	45.152,44
3.7.- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	6.919,67
3.7.1.- TUBOS E CONEXÕES	1.321,27
3.7.2.- LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	5.598,40
3.8.- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	32.505,90
3.8.1.- TUBOS, CONEXÕES E CAIXAS	3.347,38
3.8.2.- TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO	29.158,52
3.9.- COBERTURA	17.828,85
3.10.- ESQUADRIAS	27.102,11
3.11.- REVESTIMENTOS	50.254,28
3.12.- PINTURA	6.493,54
3.13.- INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO	4.408,04
3.14.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	6.172,47
3.15.- DIVERSOS	22.452,49
4 ADUTORA PRINCIPAL 1 (EAB1 A EAB2)	93.643,73
4.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	3.051,52
4.2.- TRABALHOS EM TERRA	58.553,08
4.3.- FUNDAÇÕES	129,23
4.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	28.006,10
4.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS	3.903,80
5 ADUTORA PRINCIPAL 2 (EAB2 A EAB3)	364.049,08
5.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	12.472,32
5.2.- TRABALHOS EM TERRA	241.121,64
5.3.- FUNDAÇÕES	86,15
5.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	94.413,17
5.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS	15.955,80
6 ADUTORA PRINCIPAL 3 (EAB3 A EAB4)	647.259,82
6.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	21.255,22
6.2.- TRABALHOS EM TERRA	409.196,16
6.3.- FUNDAÇÕES	538,46
6.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	189.074,38
6.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS	27.195,60
7 ADUTORA PRINCIPAL 4 (EAB4 A ETA)	4.362,20
7.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	162,94
7.2.- TRABALHOS EM TERRA	3.261,72
7.3.- FUNDAÇÕES	21,54
7.4.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	709,11
7.5.- SERVIÇOS ESPECIAIS	206,89
8 CAIXA DE TRANSIÇÃO	143.104,57
8.1.- SERVIÇOS PRELIMINARES	3.062,22
8.2.- TRABALHOS EM TERRA	4.239,86
8.3.- FUNDAÇÕES	1.563,25
8.4.- ESTRUTURAS	103.734,77
8.5.- REVESTIMENTOS	2.786,09
8.6.- PINTURA	5.274,44
8.7.- TUBOS, CAIXAS E POÇOS	763,75
8.8.- DIVERSOS	21.680,19
9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	224.434,93
9.1.- MÃO DE OBRA	224.434,93
10 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	9.151,23
10.1.- MOBILIZAÇÃO	4.578,98
10.2.- DESMOBILIZAÇÃO	4.572,25

IMPORTA A PRESENTE PLANILHA: UM MILHÃO OITOCENTOS E NOVENTA E SEIS MIL QUATROCENTOS E SESSENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS.

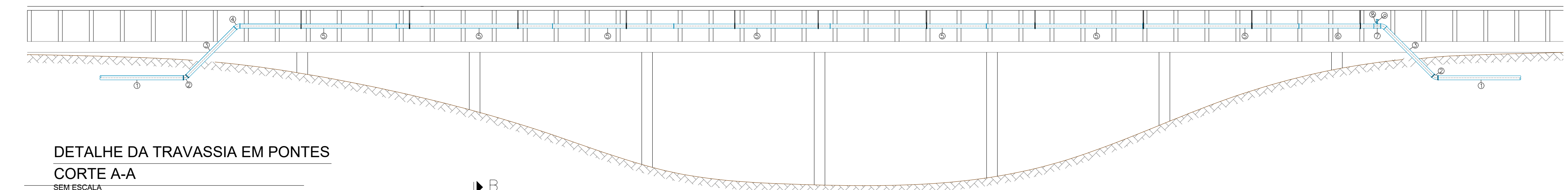


Brenno Oliveira Queiroga de Moraes
Eng. Civil – CREA: 210.067.810-8

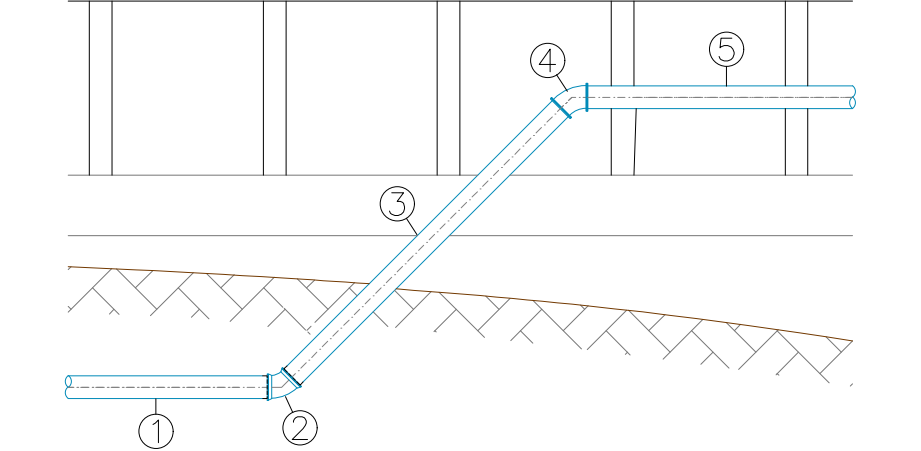


DETALHE DA TRAVASSIA EM PONTES
PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

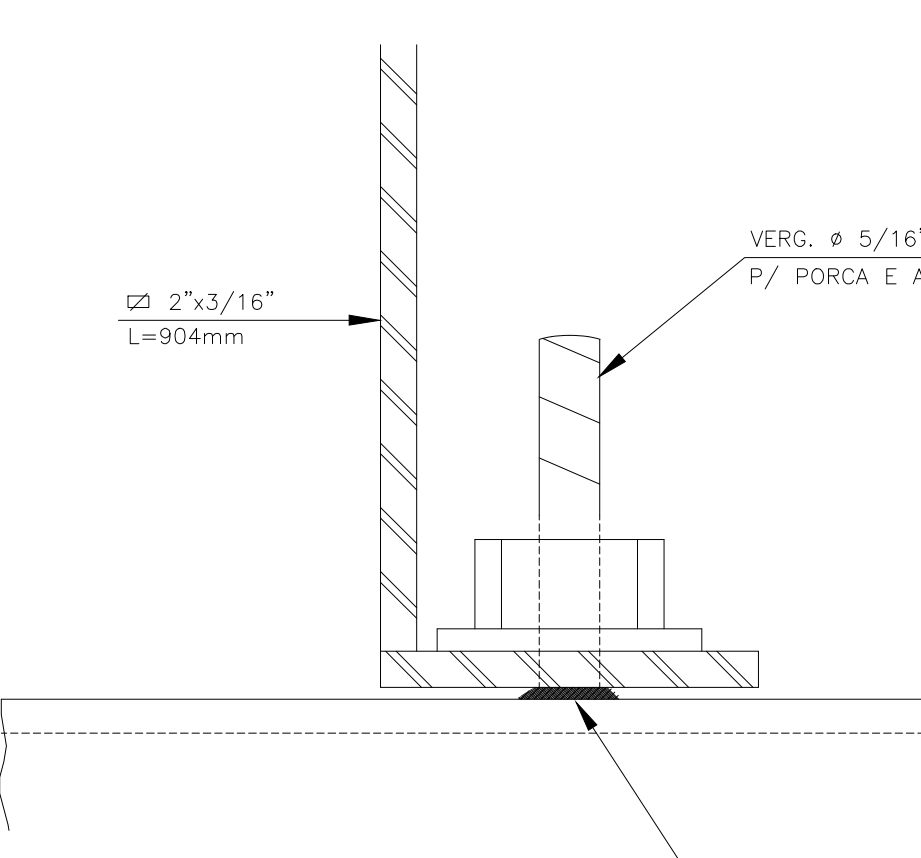
RELAÇÃO DE PEÇAS	QUANT.
1- TUBO DEFOFO, DN 150	-
2- CURVA 45° DEFOFO BB, DN 150	4
3- TUBO DEFOFO, DN 150 - 2.70m	2
4- CURVA 45° DEFOFO FF, DN 150	2
5- TUBO DEFOFO, DN 150 - 5.80m	VAR.
6- TUBO DEFOFO, DN 150 - 2.30m	1
7- TE DEFOFO, DN 150x100	1
8- REGISTRO DE GAVETA DEFOFO, COM CABEÇOTE DN 150	1
9- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO, DN 100	1



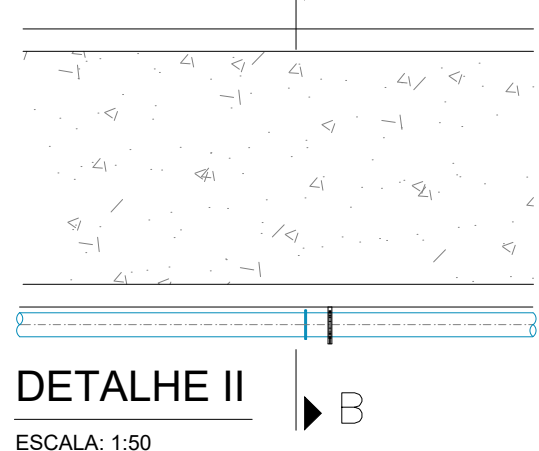
DETALHE DA TRAVASSIA EM PONTES
CORTE A-A
SEM ESCALA



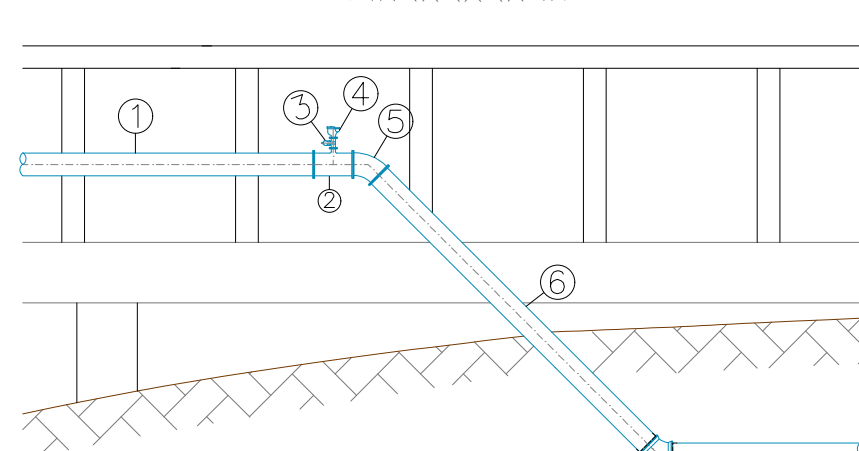
DETALHE I
ESCALA: 1:50



DETALHE DA BRAÇADEIRA
DETALHE IV
ESCALA: 1:25

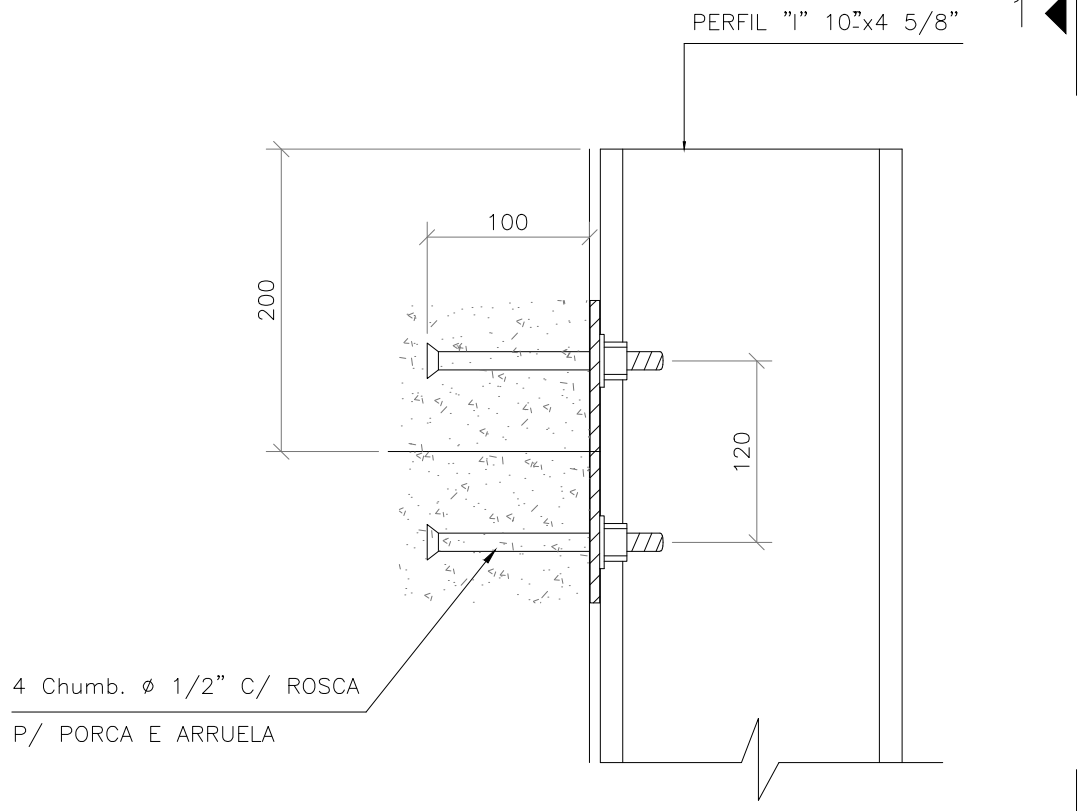


DETALHE II
ESCALA: 1:50

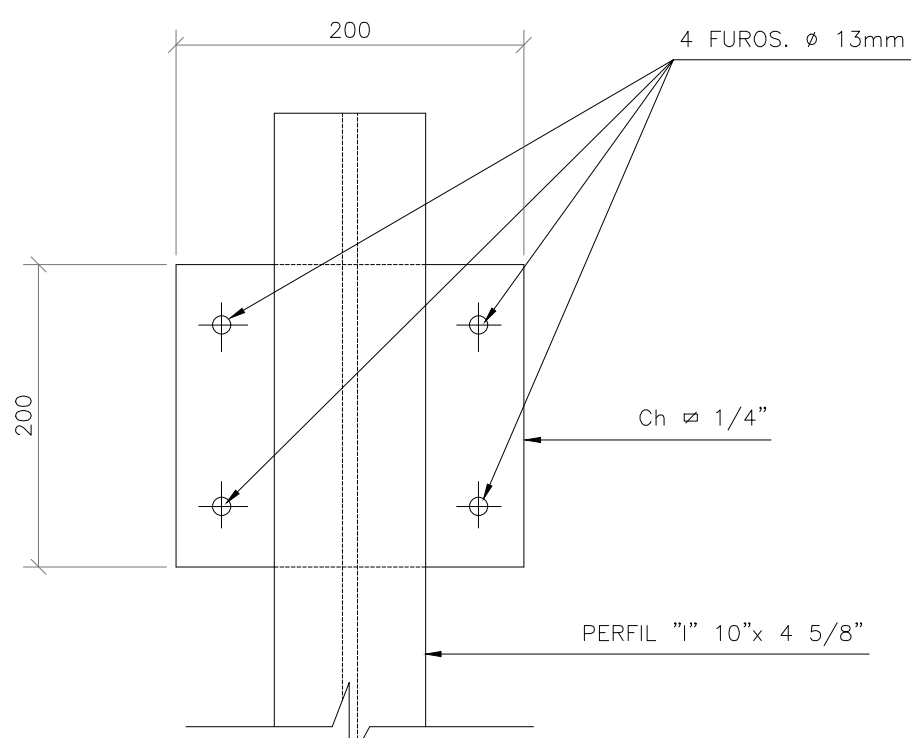


DETALHE III
ESCALA: 1:50

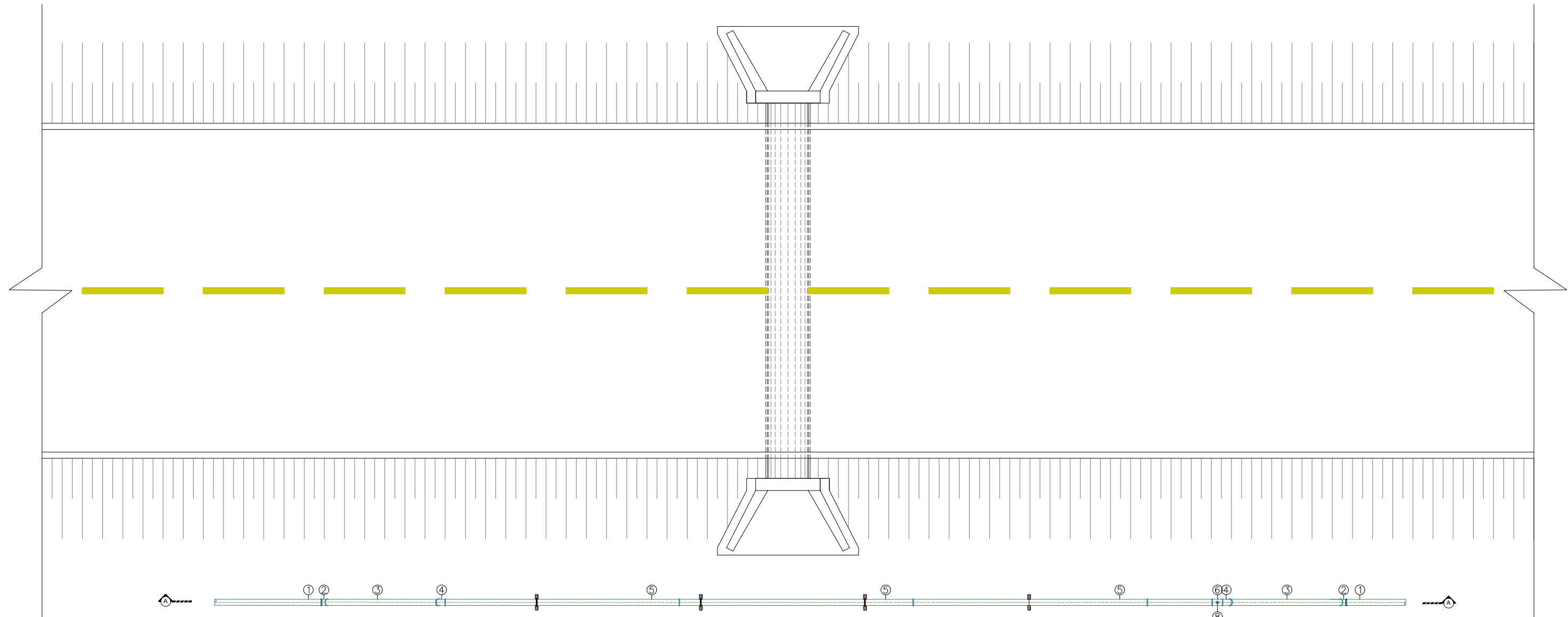
- 1- TUBO DEFOFO FF, DN 150 - 5.80m
2- TE DEFOFO FF, DN150x100
3- REGISTRO DE GAVETA FF, COM CABEÇOTE, DN 100
4- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO, DN 100
5- CURVA 45° DEFOFO FF, DN 150
6- TUBO DEFOFO FF, DN 150 - 2.60m
7- CURVA 45° DEFOFO BB, DN 150
8- TUBO DEFOFO, DN 150



DETALHE DE FIXAÇÃO DO PERFIL NA MURETA
DETALHE V
ESCALA: 1:50

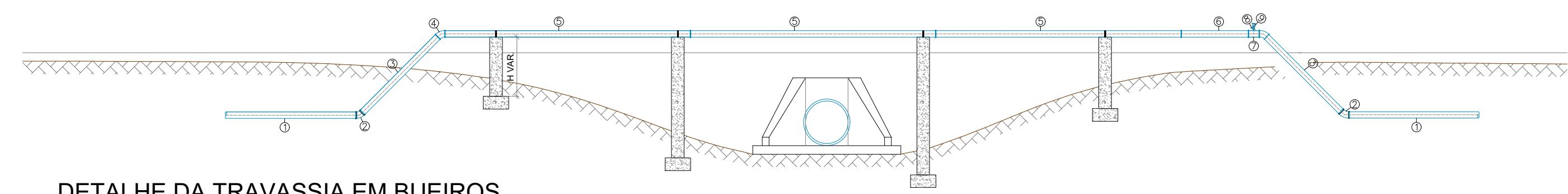


VISTA 1-1
ESCALA: 1:50

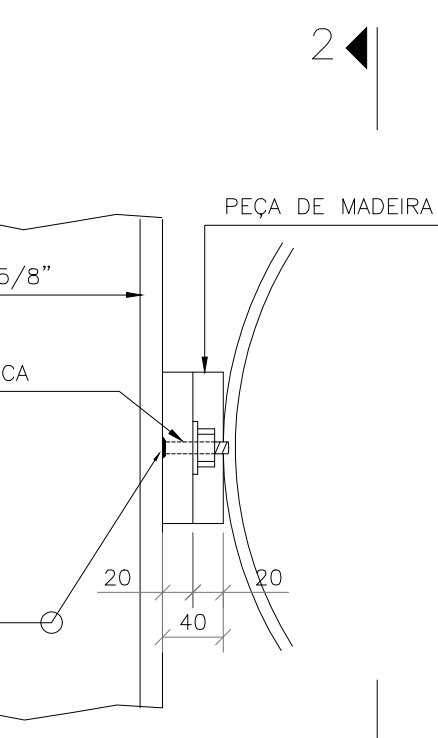
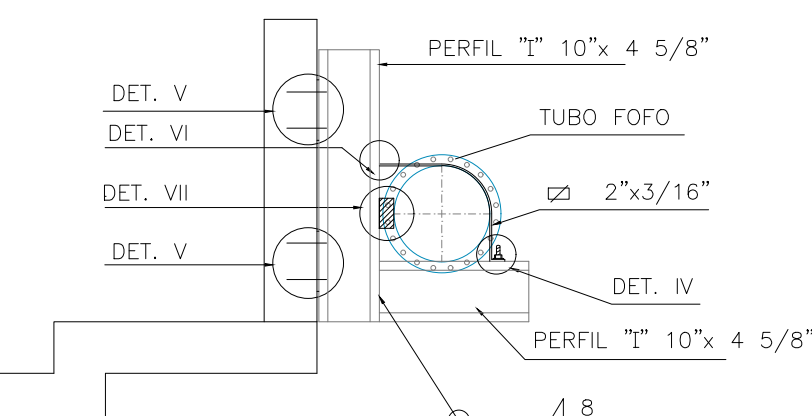


DETALHE DA TRAVASSIA EM BUEIROS
PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

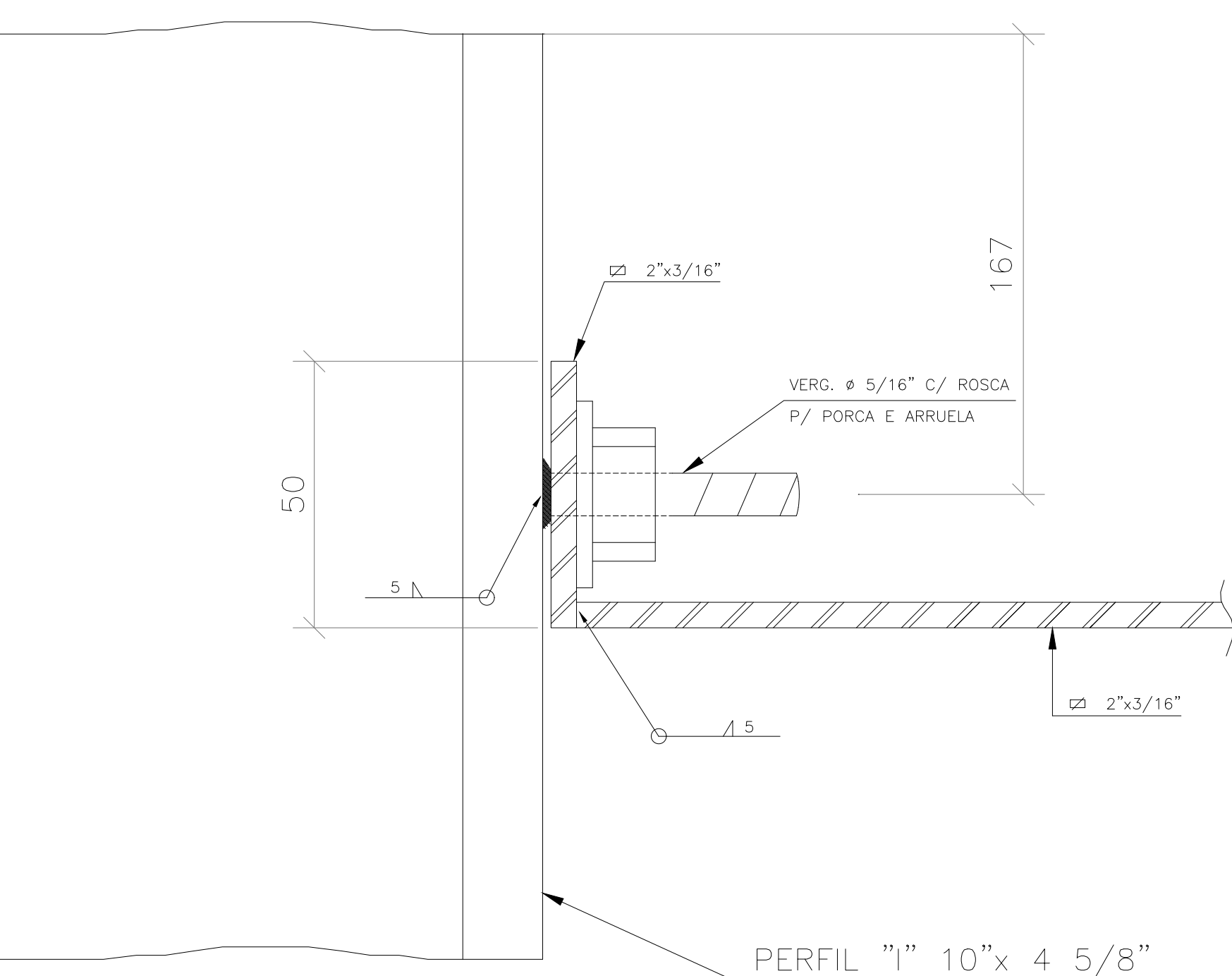
RELAÇÃO DE PEÇAS	QUANT.
1- TUBO DEFOFO, DN 150	-
2- CURVA 45° DEFOFO BB, DN 150	2
3- TUBO DEFOFO, DN 150 - 2.70m	2
4- CURVA 45° DEFOFO FF, DN 150	2
5- TUBO DEFOFO, DN 150 - 5.80m	3
6- TUBO DEFOFO, DN 150 - 1.60m	1
7- TE DEFOFO, DN 150x100	1
8- REGISTRO DE GAVETA FF, COM CABEÇOTE, DN 100	1
9- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO, DN 100	1



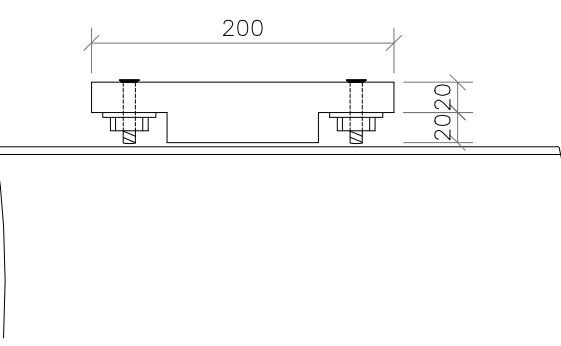
DETALHE DA TRAVASSIA EM BUEIROS
CORTE A-A
SEM ESCALA



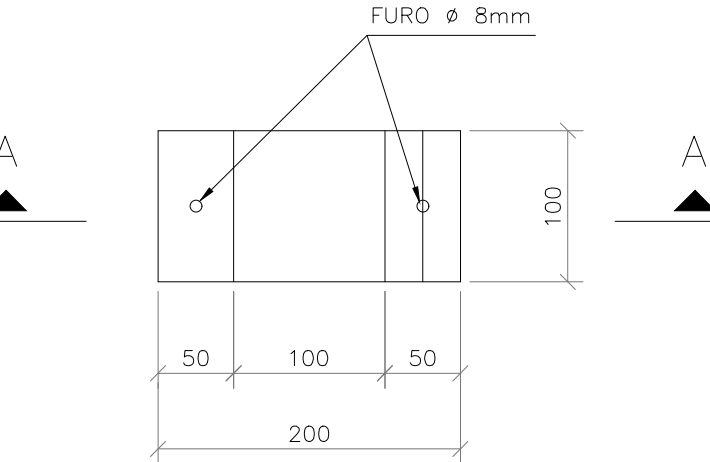
DETALHE VI
ESCALA: 1:25



DETALHE DA BRAÇADEIRA
DETALHE VI
ESCALA: 1:25



CORTE AA
ESCALA: 1:50



VISTA 2-2
ESCALA: 1:50

TRECHO AÉREOS DA ADUTORA SERRA NEGRA DO NORTE

Nº	LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	LOCAL DA INTERVENÇÃO	MATERIAL	DÍMETRO	EXTENSÃO SEM CONEXÕES (m)
01	65+15,16	67+6,24	BARREIRO	DEFOFO 150	31,080
02	74+1,33	79+14,79	AFLORAMENTO	DEFOFO 150	113,450
03	170+13,30	172+4,79	CORREGO	DEFOFO 150	31,490
04	187+14,20	192+0,0	BUEIRO	DEFOFO 150	85,800
05	347+0,0	355+3,18	ALAGADO	DEFOFO 150	163,180
06	514+0,0	547+0,0	ALAGADO	DEFOFO 150	120,000
07	564+11,25	569+0,0	ALAGADO	DEFOFO 150	88,750
08	707+3,65	707+18,41	RIACHO	DEFOFO 150	14,260
09	991+12,35	993+0,0	ALAGADO	DEFOFO 150	27,650
10	1042+0,0	1051+9,72	RIACHO	DEFOFO 150	171,970
11	1142+0,0	1144+9,01	BARREIRO	DEFOFO 150	43,310
12	1231+12,3	1233+10,20	PONTE	DEFOFO 150	37,900
13	1348+11,75	1350+12,40	PONTE	DEFOFO 150	40,850
14	1667+8,60	1669+0,0	PONTE	DEFOFO 150	31,400
15	1670+0,0	1685+0,0	ACEDE	DEFOFO 150	300,000
16	1709+7,0	1711+15,5	BARREIRO	DEFOFO 150	48,500
17	1775+8,55	1787+9,55	BARRAGEM	DEFOFO 150	243,000

EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS AÉREOS= 1592,39 m, INCLUINDO PEÇAS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO (PN-10, DN 150)
OBS.: A LOCALIZAÇÃO DAS ESTACAS É APROXIMADA

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Prancha:

01/01

DETALHES DE PONTES E BUEIROS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

DETALHES - TRAVESSIAS AÉREAS EM PONTES E BUEIROS

Desenho: BRENNÓ QUEIROGA

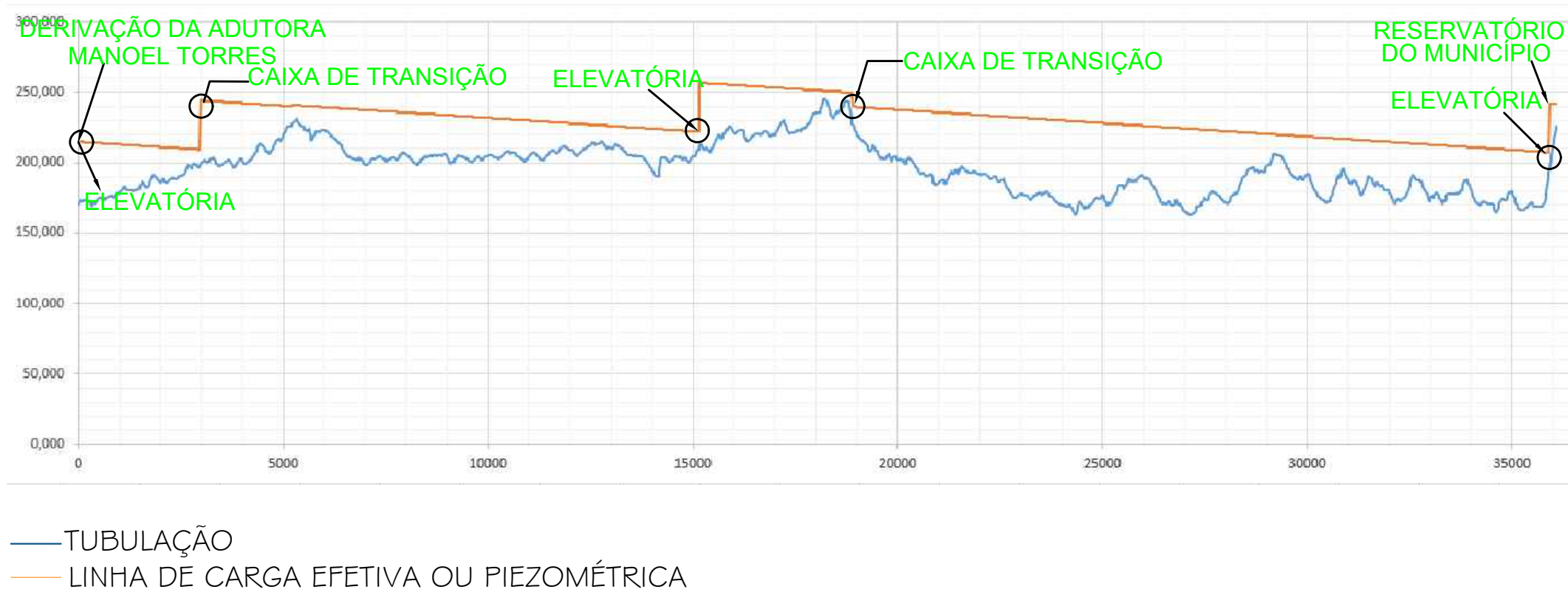
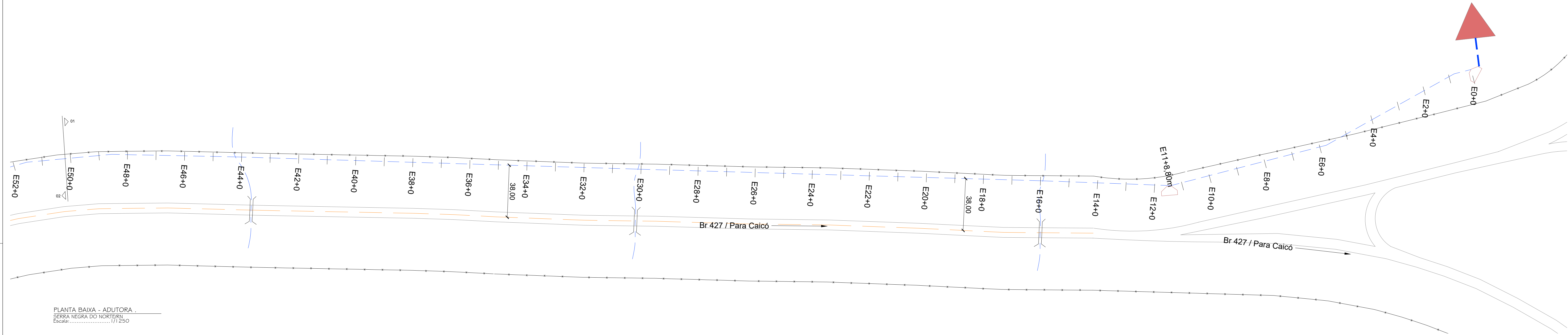
Escalas: INDICADAS

Data: SETEMBRO/2019

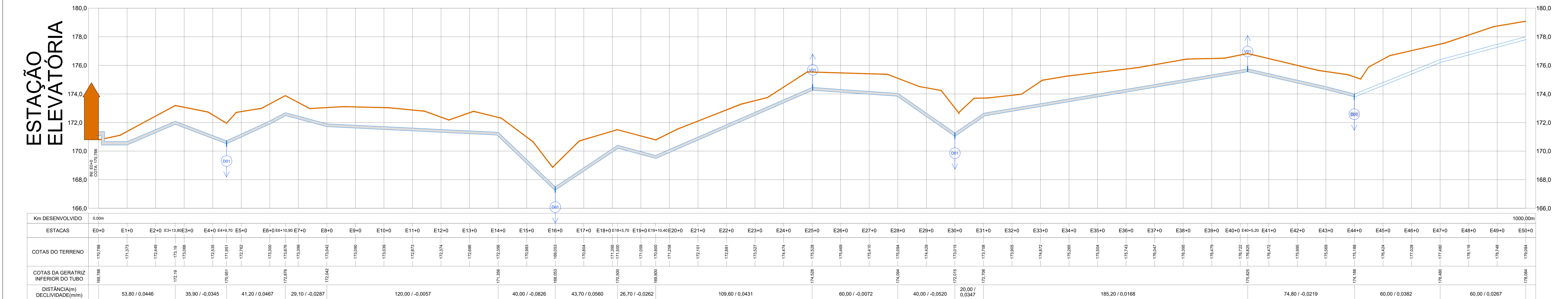
Modificação:

Observação:

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1.250

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E00 A E50)

Prancha:

01/37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

Data:

AGOSTO/2019

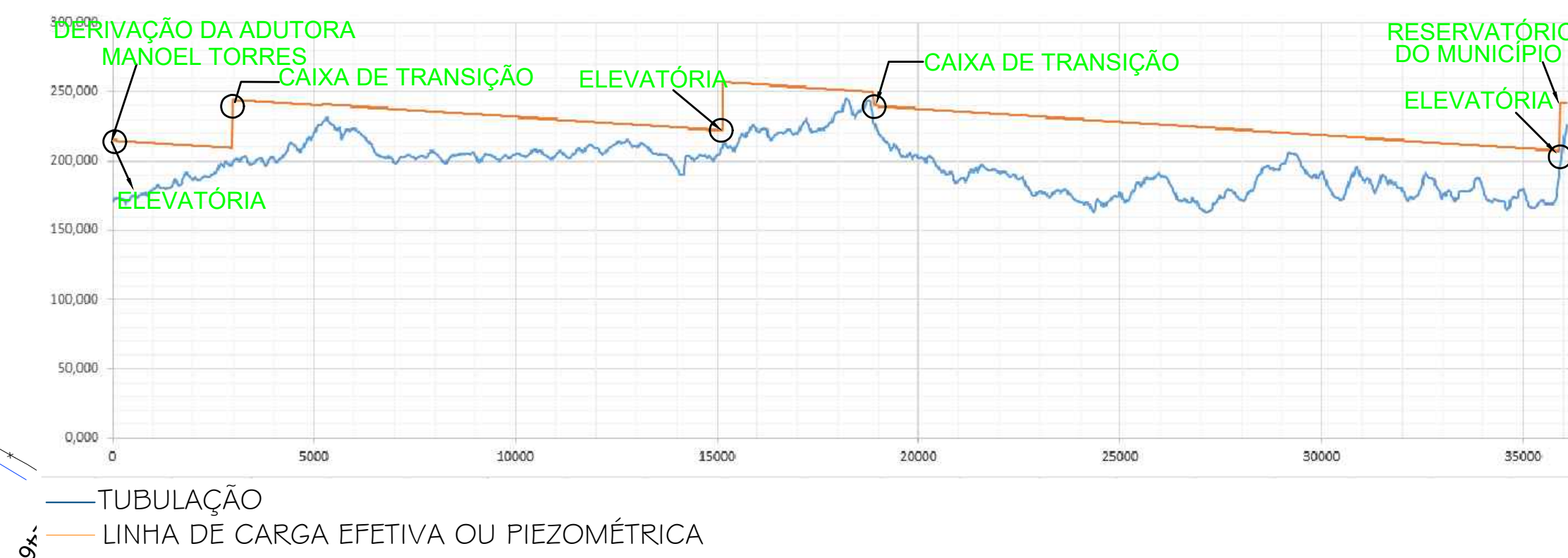
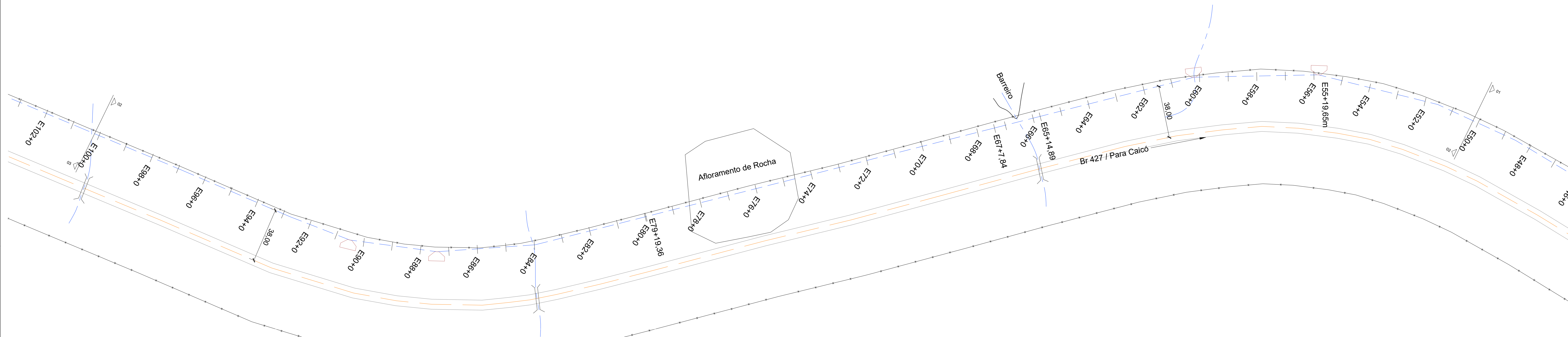
Modificação:

Observação:

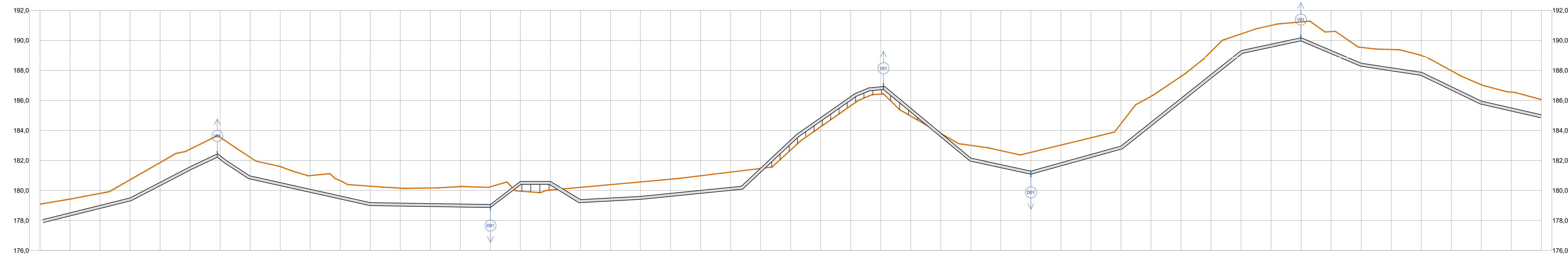
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



PLANTA BAIXA - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/250



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - BLOCO DE ANCORAGEM
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/250

Km DESENVOLVIDO	1000,00m																																															2000,00m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ESTACAS	E50+0	E51+0	E52+0	E53+0	E54+0	E55+0	E55+18,30	E56+0	E57+0	E58+0	E59+0	E60+0	E61+0	E62+0	E63+0	E64+0	E65	E66	E67	E68	E69+0	E70+0	E71+0	E72+0	E73	E73+7,10	E74	E75+0	E76+0	E77+0	E78+0	E79+0	E80+0	E81+0	E82+0	E83+0	E84+0	E85+0	E86+0	E87+0	E88+0	E89+0	E90+0	E91+0	E92+0	E93+0	E94+0	E95+0	E96+0	E97+0	E98+0	E99+0	E100+0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
COTAS DO TERRENO	179,884	179,423	179,650	180,712	181,187	182,790	183,867	183,543	182,205	181,591	180,989	180,648	180,286	180,149	180,180	180,253	180,246	179,852	180,023	180,204	180,385	180,596	180,747	180,877	181,220	181,310	181,463	182,693	184,243	185,645	186,419	184,895	183,797	183,093	182,662	182,537	183,022	183,507	184,451	186,271	187,595	189,256	190,429	190,998	191,228	190,988	189,534	189,396	188,984	187,986	187,046	186,553	186,051																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	179,084			179,712			182,657		181,205				179,286				179,246	180,462	180,523	179,604		179,566			180,30			182,693	184,243	185,645	186,419			182,203	183,093	182,662	182,537		183,451			189,429	190,429	190,998	191,228	190,988	189,534		187,986	187,046	186,553	186,051																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
DISTÂNCIA(m)		60,00	0,0271			58,30	0,0505		21,70		80,00	0,0241					20,00	20,00	20,00		40,00	0,00405		67,10	0,0134				92,90	0,0712				40,00	-0,0167		60,00	0,0319		80,00	0,0747		40,00	0,0200		40,00	-0,0424		40,00	-0,0135		40,00	-0,0487		40,00	-0,0249																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
DECLIVIDADE(m/m)									-0,0669								-0,0603	0,0036	-0,0560											0,0712																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E50 A E100)

Prancha:

02/37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

Data:

AGOSTO/2019

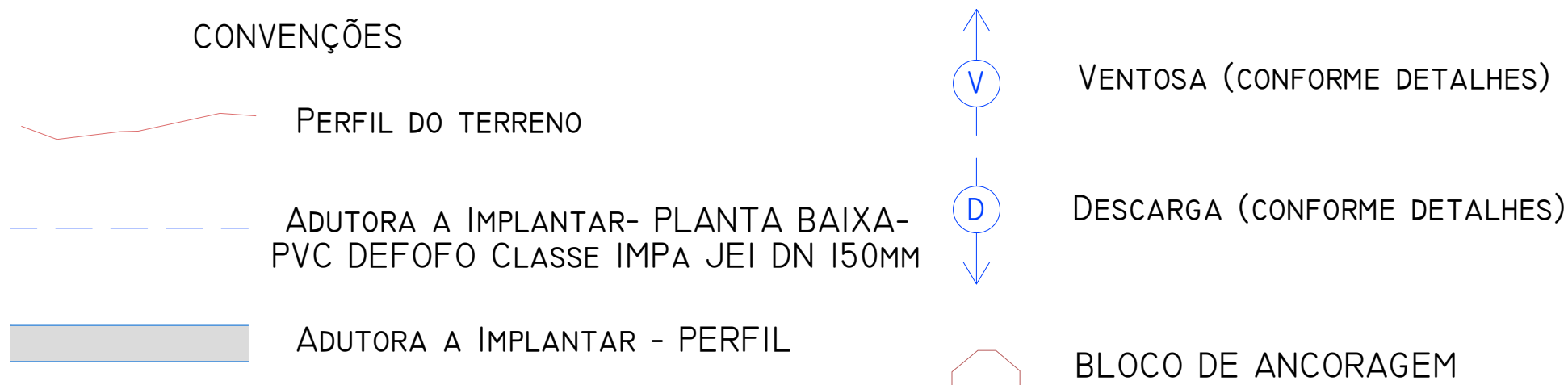
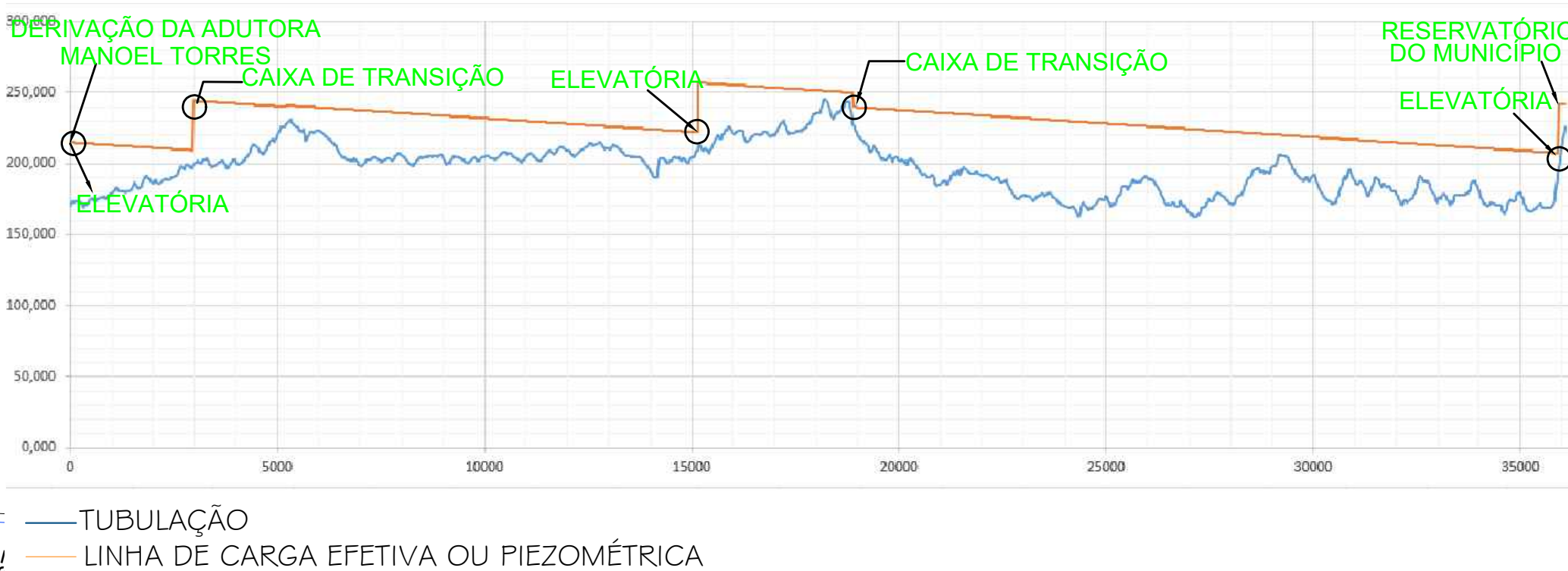
Modificação:

Observação:

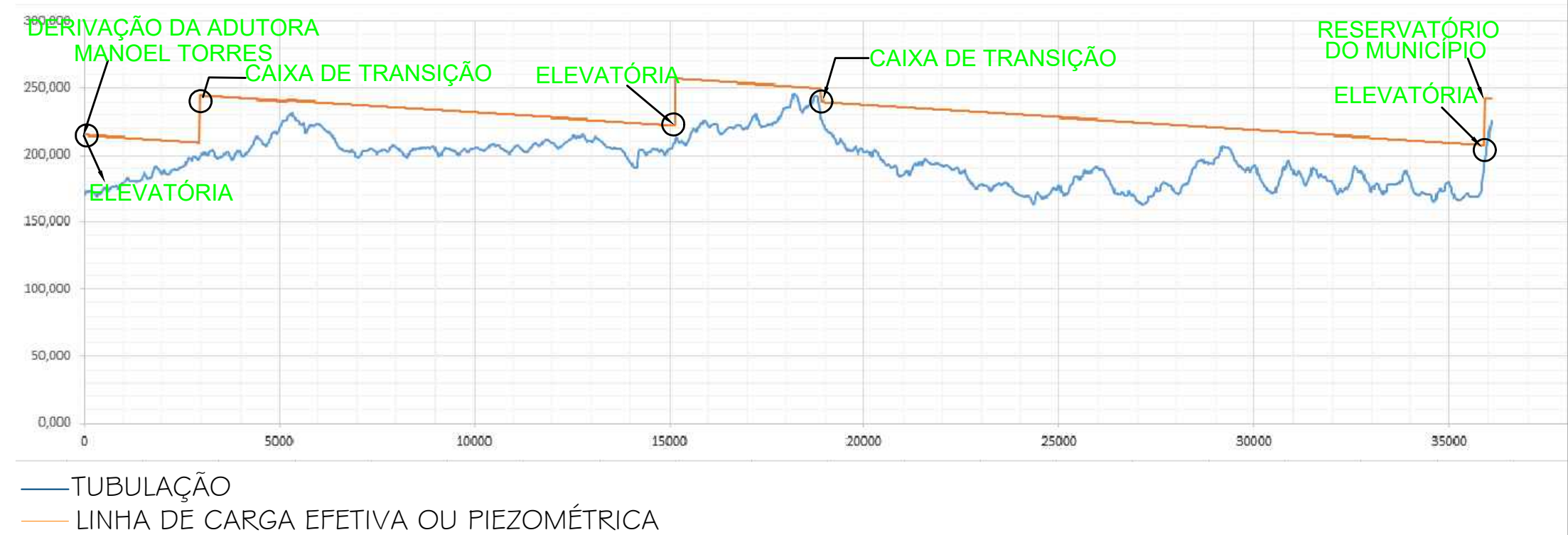
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



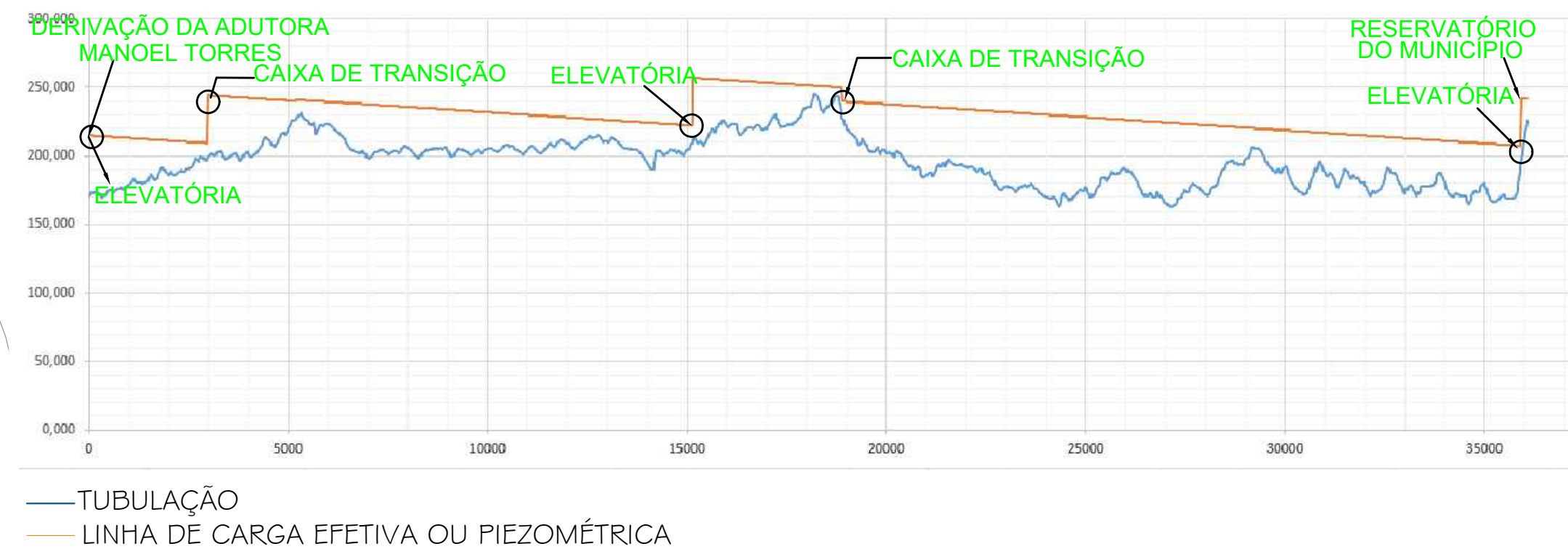
Proprietário: _____ Autor: _____  <small>Brenno Queiroga Queiroga da Silveira Eng. Civil - CRM: 12037/2018</small>	
Execução: _____	
Fiscalização: _____	
TÍTULO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E100 A E150)	
Prancha: <div style="display: inline-block; font-size: 2em; font-weight: bold;">03</div> <div style="display: inline-block; font-size: 1.5em; font-weight: normal;">/37</div>	
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1/1250</div>
Data: AGOSTO/2019	
Modificação: _____	Observação: _____
DIREITOS AUTORIAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.	



 BLOCO DE ANCORAGEM



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

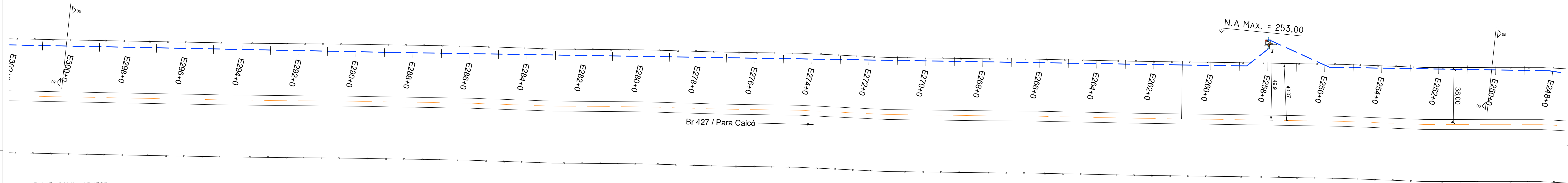
VENTOSA (CONFORME DETALHES)

DESCARGA (CONFORME DETALHES)

BLOCO DE ANCORAGEM



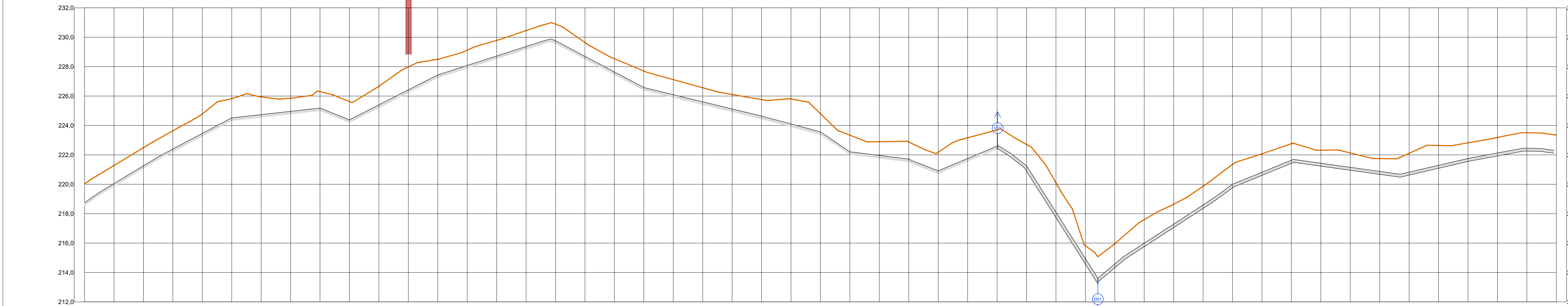
Proprietário:		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p style="font-size: 0.8em;">Brenno Queiroga Loureiro de Farias</p> <p style="font-size: 0.7em;">Eng. Civil - CRB 033.087/2014</p> </div> </div>		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
<p>Título:</p> <p style="font-size: 1.2em; text-align: center;">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
<p>Endereço:</p> <p style="text-align: center;">SERRA NEGRA DO NORTE/RN</p>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Conteúdo:</p> <p style="font-size: 1.1em;">PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E200 A E250)</p> </div> <div style="flex: 0.2; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; text-align: center;"> <p>Prancha:</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">05</p> <p style="font-size: 1.5em;">/37</p> </div> </div>		
<p>Desenho:</p> <p style="font-weight: bold;">BRENNNO QUEIROGA</p>	<p>Escala:</p> <p style="font-size: 1.2em;">1/1250</p>	<p>Data:</p> <p style="font-weight: bold;">AGOSTO/2019</p>
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <p>Modificação:</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>Observação:</p> </div> </div>		



PLANTA BAIXA - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250

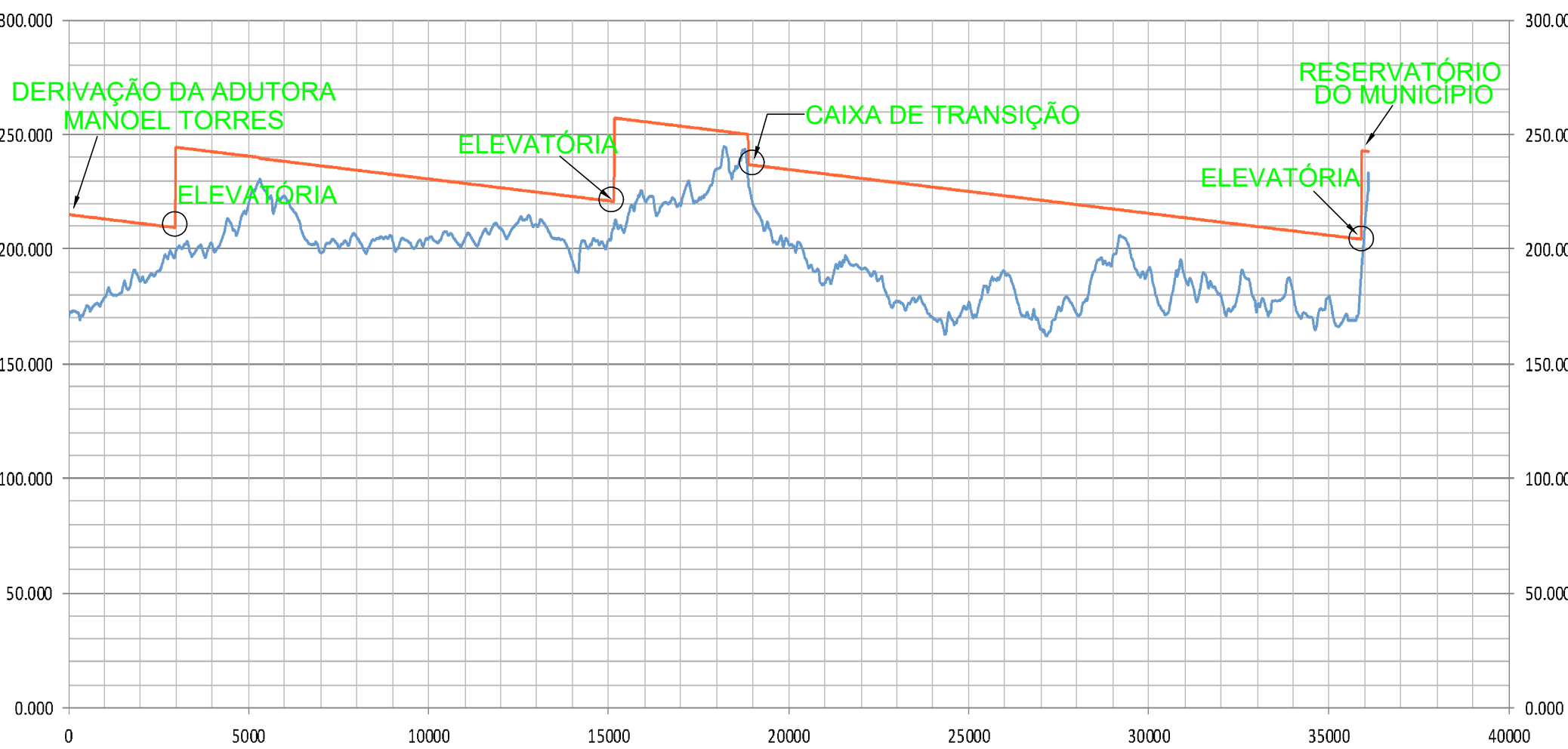
CAIXA DE TRANSIÇÃO

N.A. MAX. = 242,606



Km DESENVOLVIDO	5000,00m																																																	E295										6000,00m									
ESTACAS	E250+0	E251+0	E252+0	E253+0	E254+0	E255+0	E256+0	E257+0	E258+0	E259+0	E260+0	E261+0	E262+0	E263+0	E264+0	E265	E265+17,35	E266	E267+0	E268+0	E269+0	E270+0	E271+0	E272+0	E273+0	E274+0	E275+0	E276+0	E277+0	E278+0	E279+0	E280+0	E281+0	E282+0	E283+0	E284	E284+8,50	E285	E286+0	E287+0	E288+0	E289+0	E290+0	E291+0	E292+0	E293+0	E294	E294+11,60	E296+0	E297+0	E298+0	E299+0	E300+0																
COTAS DO TERRENO	220,03	221,27	222,48	223,64	224,78	225,83	226,94	227,85	228,29	228,63	228,67	227,86	228,49	228,12	228,76	230,44	230,64	231,05	228,44	228,54	228,73	227,19	226,95	226,10	225,79	226,81	227,99	224,79	223,37	222,89	222,81	222,17	223,19	222,89	222,70	220,05	215,819	214,10	215,954	217,95	218,41	218,85	221,343	222,073	222,758	222,319	222,131	221,748	222,109	222,607	222,800	223,179	223,603	223,348															
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	210,028			224,813		225,991	224,625		227,499		228,625		227,499		228,766	230,44	230,64	231,05	228,44	228,54	228,73	227,19	226,95	226,10	225,79	226,81	227,99	224,79	223,37	222,89	222,81	222,17	223,19	222,89	222,70	220,05	215,819	214,10	215,954	217,95	218,41	218,85	221,343	222,073	222,758	222,319	222,131	221,748	222,109	222,607	222,800	223,179	223,603	223,348															
DISTÂNCIA(m) DECLIVIDADE(m/m)			100,00 / 0,0579			60,00 / 0,0081		20,00 / -0,0337		60,00 / 0,0479			77,35 / 0,0323			62,65 / -0,0526						120,00 / -0,0242			20,00 / -0,0731		40,00 / -0,0117		20,00 / -0,0347		40,00 / 0,0381		20,00 / -0,0496		48,50 / -0,1775		91,50 / 0,0792			40,00 / 0,0354		71,60 / -0,0148		88,40 / 0,0204		20,00 / -0,0078																							

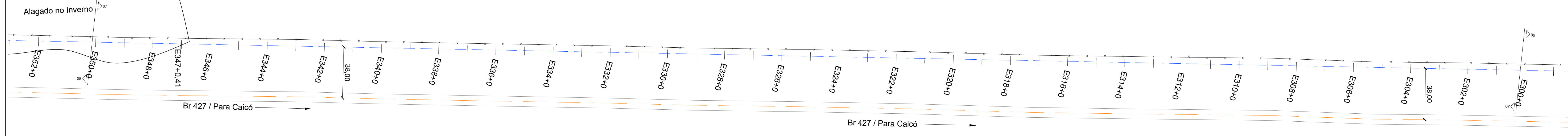
PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250



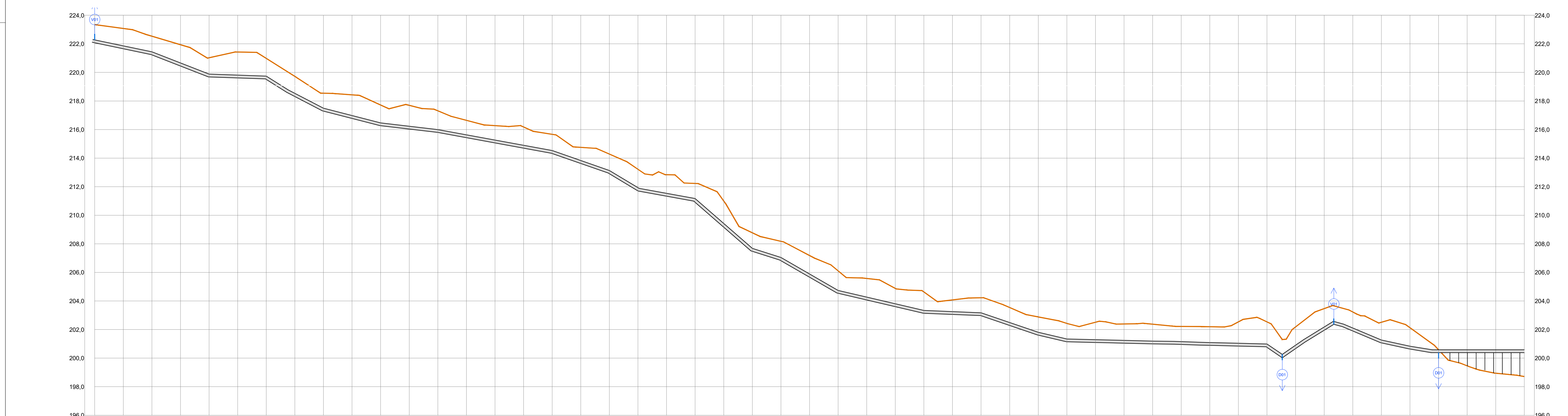
TUBULAÇÃO
LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor:	Brenno Queiroga	
Execução:		
Fiscalização:		
Título:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Endereço:	SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Conteúdo:	PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E250 A E300)	
Desenho:	Escala:	Data:
BRENNO QUEIROGA	1/1250	AGOSTO/2019
Modificação:	Observação:	

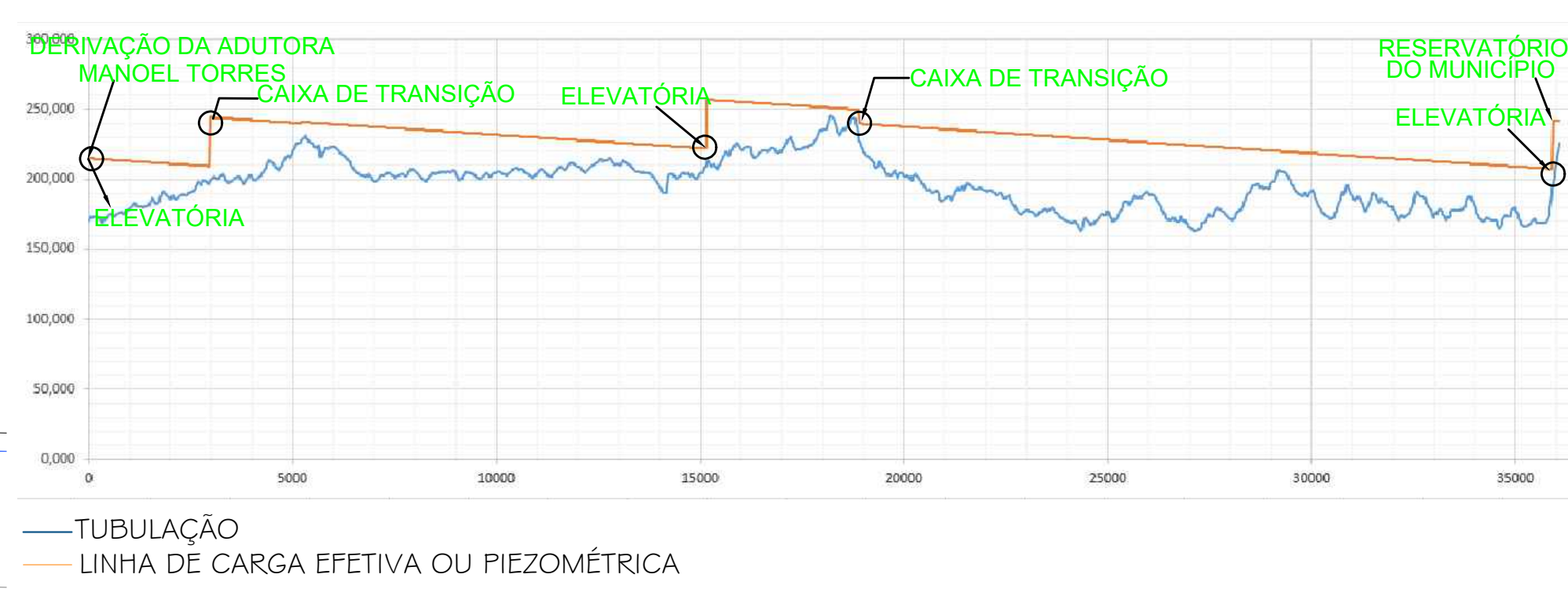


PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1250





Km DESENVOLVIDO	6000,00m																																							7000,00m														
ESTACAS	E300+0	E301+0	E302+0	E303+0	E304+0	E305+0	E306+0	E307+0	E308+0	E309+0	E310+0	E311+0	E312+0	E313+0	E314+0	E315+0	E316+0	E317+0	E318+0	E319+0	E320+0	E321+0	E322+0	E323+0	E324+0	E325+0	E326+0	E327+0	E328+0	E329+0	E330+0	E331+0	E332+0	E333+0	E334+0	E335+0	E336+0	E337+0	E338+0	E339+0	E340+0	E341	E341+10,79	E342	E343	E343+6,73	E344	E345+0	E346+0	E347+0	E348+0	E349+0	E350+0	
COTAS DO TERRENO	223,348	223,075	222,537	221,937	221,024	221,430	220,984	219,722	218,547	218,030	217,718	217,697	217,313	216,845	216,274	216,190	215,664	214,703	214,294	213,917	213,843	213,230	213,097	208,772	208,175	207,591	206,110	205,579	204,880	204,633	204,675	204,227	203,544	203,083	202,435	202,511	202,262	202,276	202,219	202,199	202,338	201,537	200,337	200,337	200,187	200,466	200,466	200,231	200,212	200,133	200,066	199,699	198,944	198,712
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	222,348	221,537	221,537	220,024	219,984	217,641	217,718	216,313	214,313	213,217	212,217	211,230	207,772	207,175	207,591	206,110	205,633	205,227	203,527	201,537	201,430	201,537	200,337	200,337	200,187	200,466	200,466	200,231	200,212	200,133	200,066	199,699	198,944	198,712																				
DISTÂNCIA(m) DECLIVIDADE(%)	40,00 / -0,0203		40,00 / -0,0378		40,00 / -0,0010		40,00 / -0,0609		40,00 / -0,0207		40,00 / -0,0101		80,00 / -0,0206		40,00 / -0,0345		20,00 / -0,0534		40,00 / -0,0247		40,00 / -0,0865		20,00 / -0,0299		40,00 / -0,0516		60,00 / -0,0246		40,00 / -0,0102		40,00 / -0,0336		20,00 / -0,0227		140,00 / -0,0008		35,75 / 0,0641		33,55 / -0,0324		20,00 / -0,0190		20,00 / -0,0774		60,00 / -0,0312									

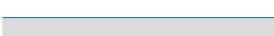
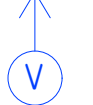
PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1250

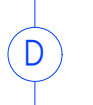



— TUBULAÇÃO
— LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

- CONVENÇÕES
-  PERFIL DO TERRENO

 ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM

 ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
-  VENTOSA (CONFORME DETALHES)

 DESCARGA (CONFORME DETALHES)

 BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário: _____

Autor:  _____
Brenno Queiroga Guimarães de Menezes
Eng. Civil - CREA: 123456789-8

Execução: _____

Fiscalização: _____



Título:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E300 A E350)

Prancha:
07/37

Desenho:
BRENNNO QUEIROGA

Escala:
1/1250

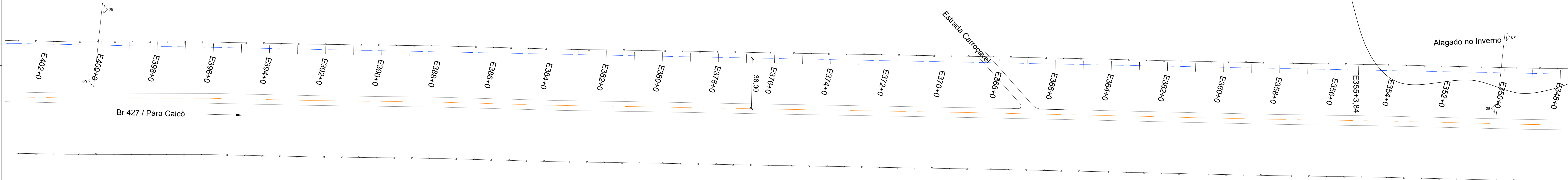
Data:
AGOSTO/2019

Modificação: _____

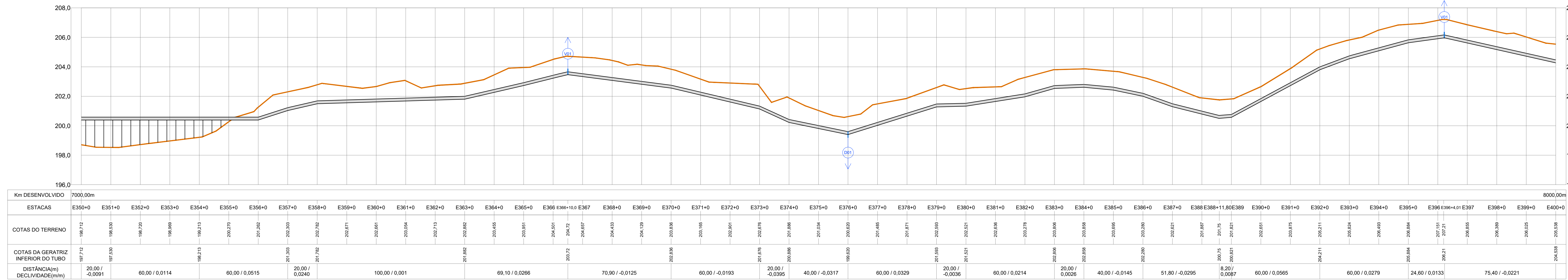
Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

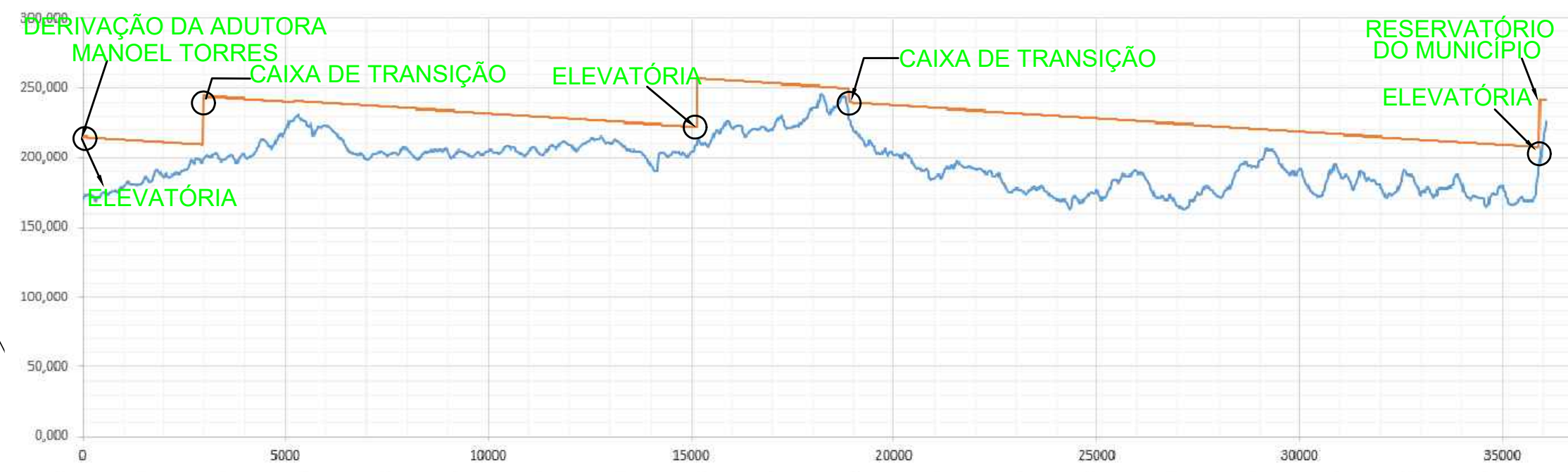
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/1250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/1250



TUBULAÇÃO
LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

CONVENÇÕES

- PERFIL DO TERRENO
- ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
- ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
- BLOCO DE ANCORAGEM
- VENTOSA (CONFORME DETALHES)
- DESCARGA (CONFORME DETALHES)

Proprietário:

Autor: Brenno Queiroga de Almeida Eng Civil - CREA 151007/RS-18

Execução:

Fiscalização:

Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E350 A E400)

Prancha: 08/37

Desenho: BRENN QUEIROGA

Escala: 1/1250

Data: AGOSTO/2019

Modificação:

Observação:

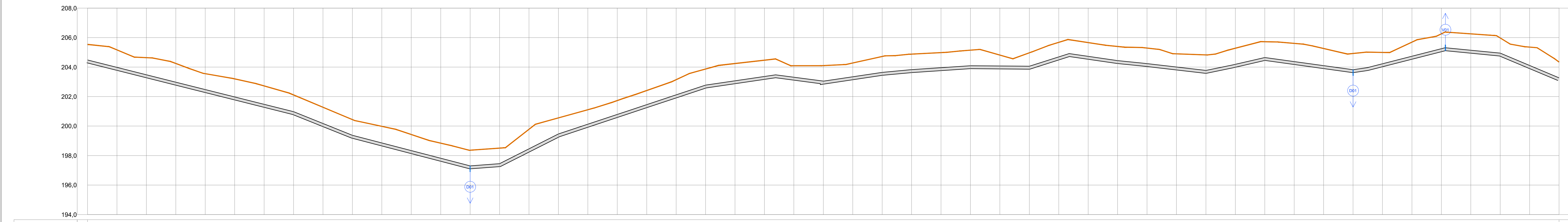
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

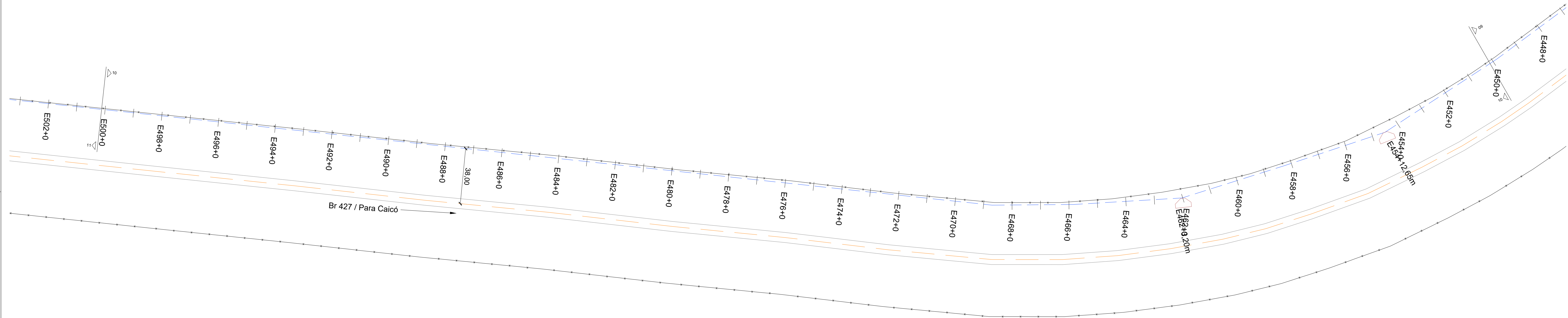
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

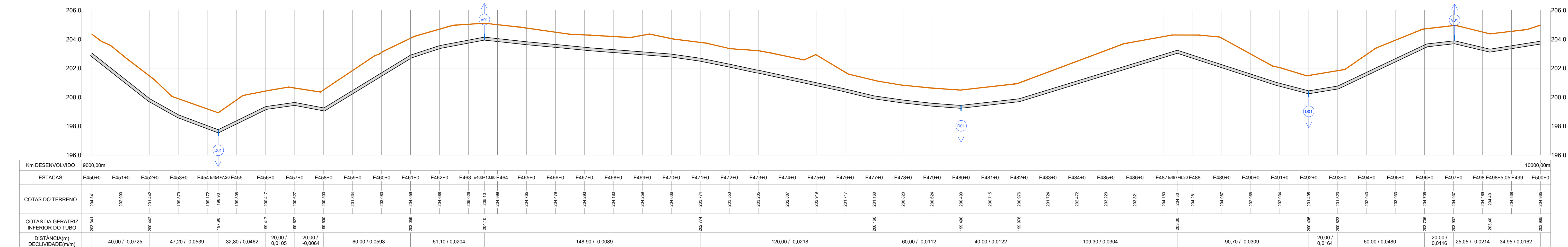
PLANTA BAIXA - ADUTORA ..
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250



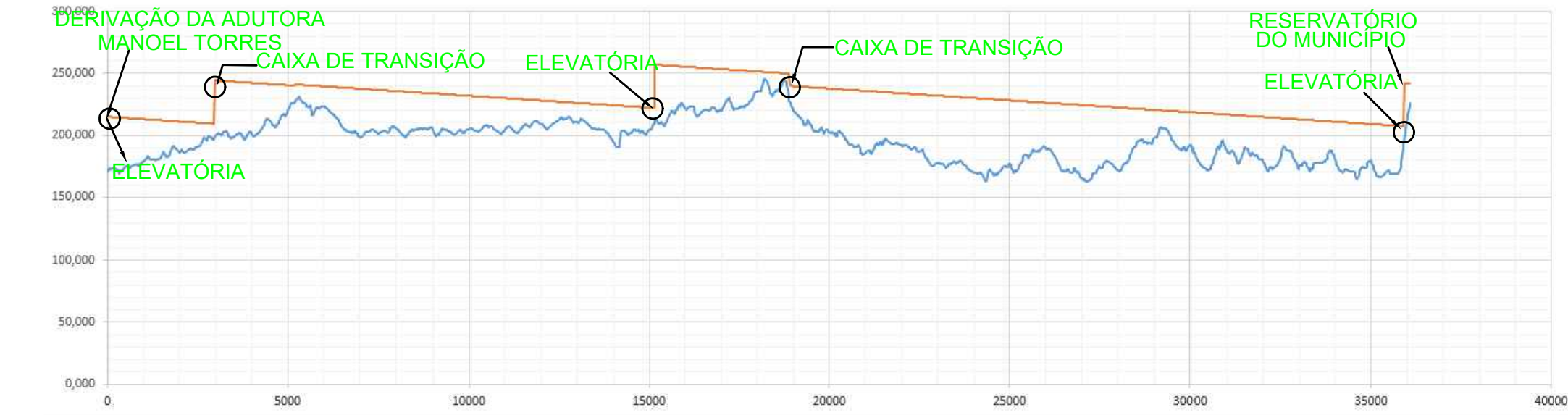
Km DESENVOLVIDO		8000,00m																																																9000,00m																			
ESTACAS		E400+0	E401+0	E402+0	E403+0	E404+0	E405+0	E406+0	E407+0	E408+0	E409+0	E410+0	E411+0	E412+0	E413+0	E414+0	E415+0	E416+0	E417+0	E418+0	E419+0	E420+0	E421+0	E422+0	E423+E423+7,80	E424	E425+0	E426+0	E427+0	E428+0	E429+0	E430+0	E431+0	E432+0	E433+E433+6,30	E434	E435+0	E436+0	E437+0	E438+0	E439+0	E440+0	E441+0	E442+0	E443+0	E444+0	E445+0	E446+E446+2,80	E447	E448+0	E449+0	E450+0																	
COTAS DO TERRENO		205,538	205,105	204,639	204,245	203,854	203,503	203,273	202,113	201,275	200,937	199,881	199,427	198,842	197,306	196,805	195,782	200,555	201,107	201,731	202,411	203,147	203,899	204,242	204,467	204,65	204,694	204,102	204,117	204,878	204,481	205,146	204,612	204,867	205,877	206,87	205,559	205,597	205,291	204,898	204,427	203,281	203,720	205,006	205,580	204,623	204,893	205,590	206,540	206,560	206,554	205,974	205,555	203,341															
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO		204,538							201,113		199,437				197,306	197,505		199,555					202,899			203,55		203,102	203,717			203,897				204,87						203,827			203,720			205,40			204,974			203,341															
DISTÂNCIA(m) DECLIVIDADE(mm)		140,00 / -0,0245				40,00 / -0,0419				80,00 / -0,0259				20,00 / 0,0070				40,00 / 0,0513				100,00 / 0,0331				47,60 / 0,0143				32,40 / -0,0139				40,00 / 0,0154				100,00 / 0,0025				26,30 / 0,0343				93,70 / -0,0111				40,00 / 0,0223				60,00 / -0,0133				62,60 / 0,0236				37,40 / -0,0114				40,00 / -0,0408			



PLANTA BAIXA - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1 250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1 250



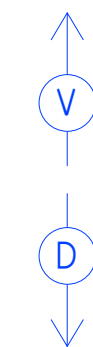
TUBULAÇÃO
LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

CONVENÇÕES

PERFIL DO TERRENO

ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-
PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM

ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

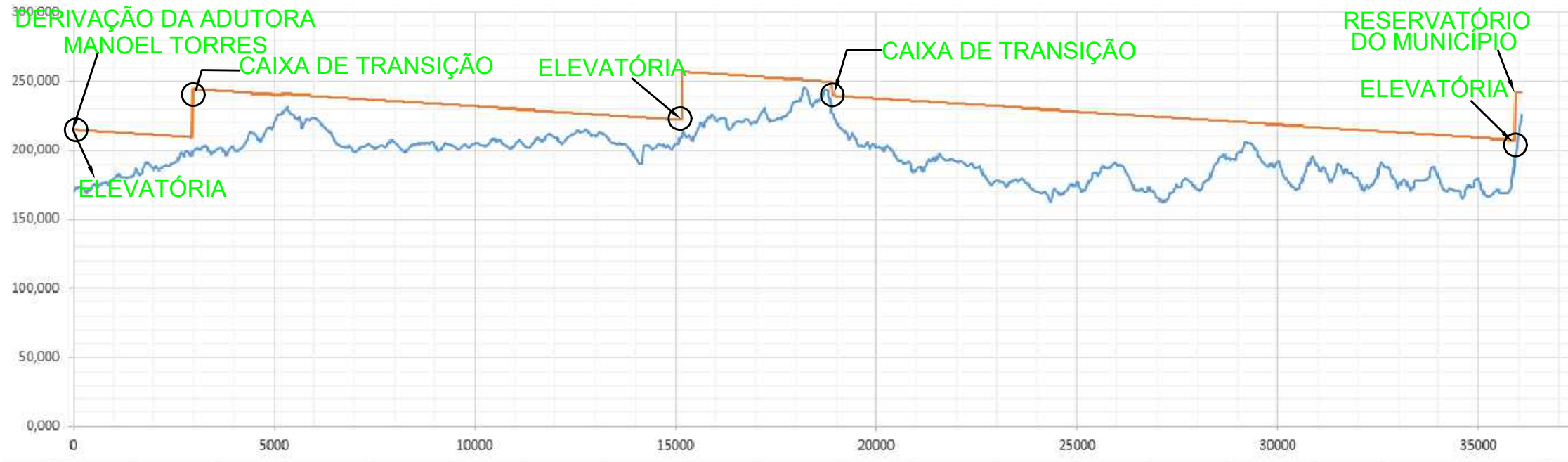


VENTOSA (CONFORME DETALHES)

DESCARGA (CONFORME DETALHES)

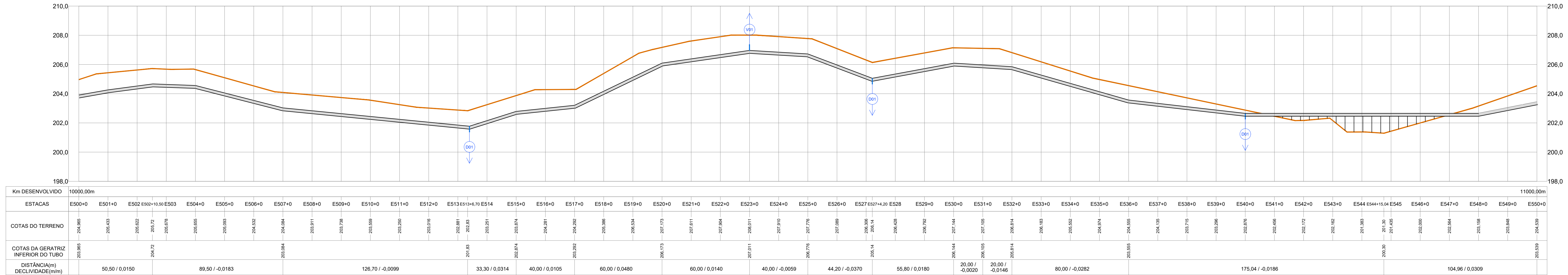
BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E450 A E500)		Prancha: 10/37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:	Observação:	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		



— TUBULAÇÃO
— LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM



Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E500 A E550)

Prancha:

11/37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

Data:

AGOSTO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



CONVENÇÕES

PERFIL DO TERRENO

ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-
PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM

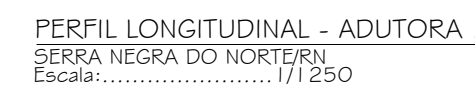
ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

V VENTOSA (CONFORME DETALHES)

DESCARGA (CONFORME DETALHES)

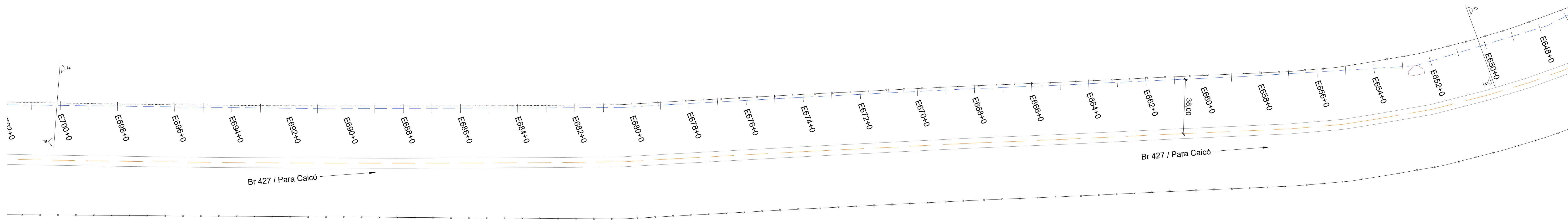
BLOCO DE ANCORAGEM

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

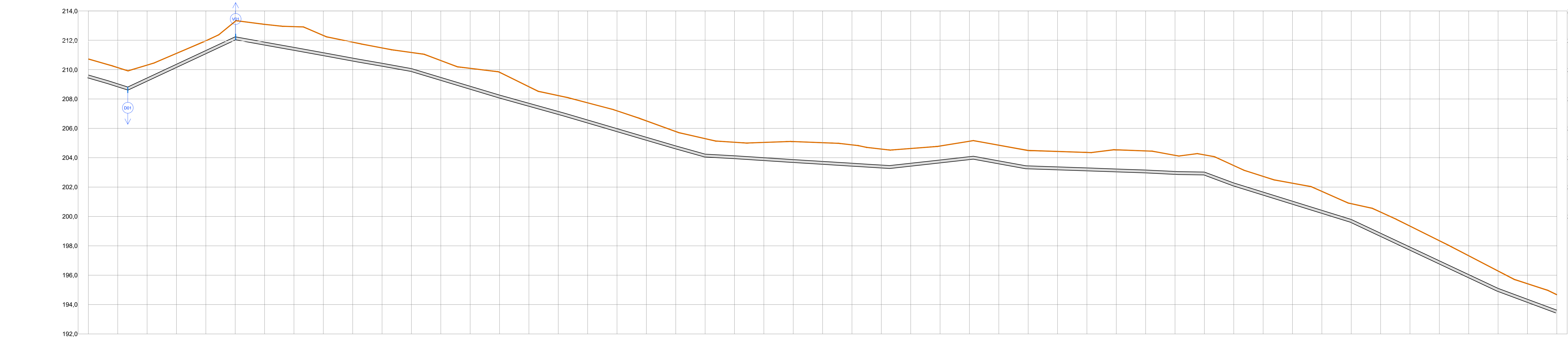


DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

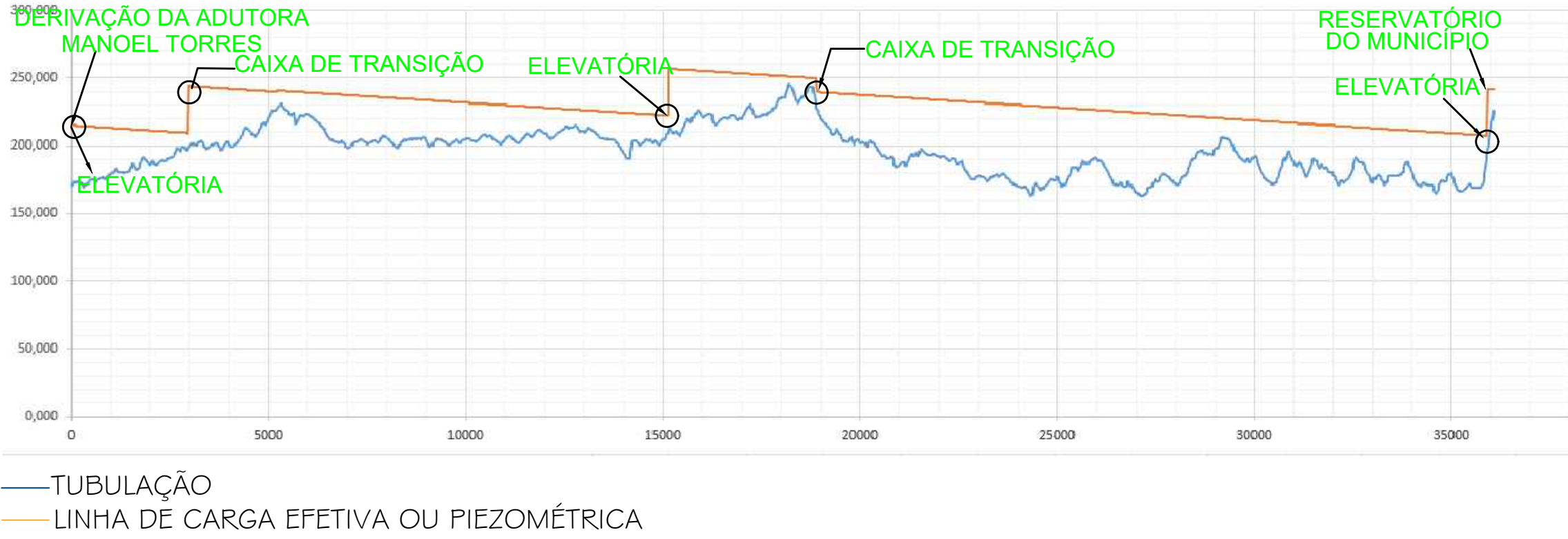


PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250





Km DESENVOLVIDO	13000.00m																																																	14000.00m									
ESTACAS	E650+0	E651	E651+7.0	E652	E653+0	E654+0	E655+0	E656+0	E657+0	E658+0	E659+0	E660+0	E661+0	E662+0	E663+0	E664+0	E665+0	E666+0	E667+0	E668+0	E669+0	E670+0	E671+0	E672+0	E673+0	E674+0	E675+0	E676+0	E677	E677+5.85	E678	E679+0	E680	E680+2.80	E681+0	E682+0	E683+0	E684+0	E685+0	E686+0	E687+0	E688+0	E689+0	E690+0	E691+0	E692+0	E693+0	E694+0	E695+0	E696+0	E697+0	E698+0	E699+0	E700+0					
COTAS DO TERRENO	210.725	210.138	209.80	210.309	211.107	211.063	213.291	213.084	212.608	212.324	211.867	211.476	211.187	210.818	210.087	208.822	208.837	208.233	207.739	207.194	206.511	205.783	205.288	205.053	205.044	205.104	205.024	204.875	204.589	204.52	204.629	204.799	205.171	205.16	204.853	204.486	204.427	204.329	204.339	204.464	204.183	204.195	203.467	202.731	202.265	201.709	200.872	200.298	199.344	198.348	197.324	196.285	195.421	194.469					
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	209.725	208.80					212.291						210.897									204.288							203.52				204.16			203.486				203.195				199.872				193.689											
DISTÂNCIA(m)	26.80 / -0.0308		73.20 / 0.0463				120.00 / -0.0177										200.00 / -0.0293										125.85 / -0.0062						56.90 / 0.0112		37.25 / -0.0178				120.00 / -0.0025						100.00 / -0.0332				140.00 / -0.0443										
DECLIVIDADE(mm)																																																											

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250

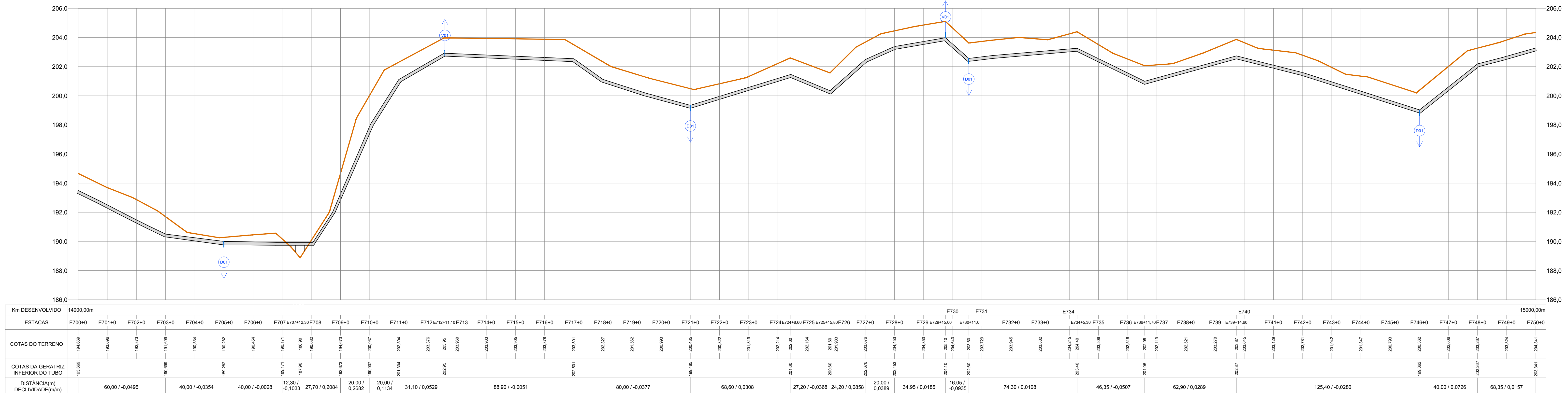
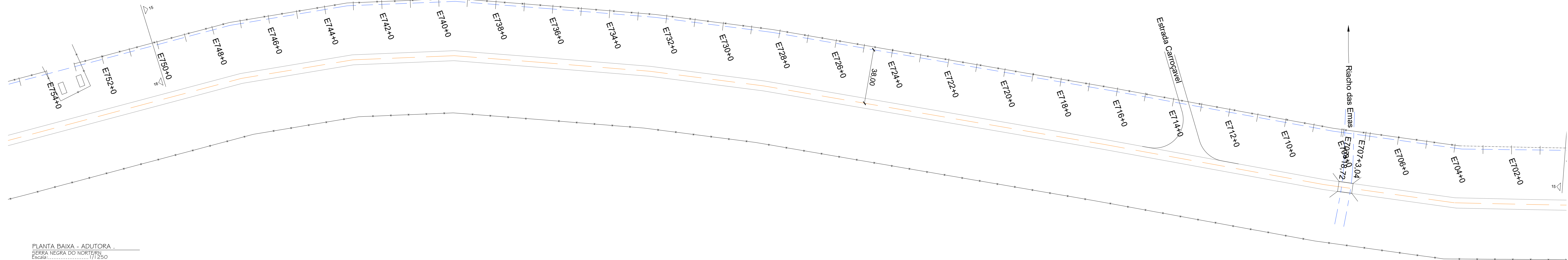


- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM



Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E650 A E700)		Prancha: 14/37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

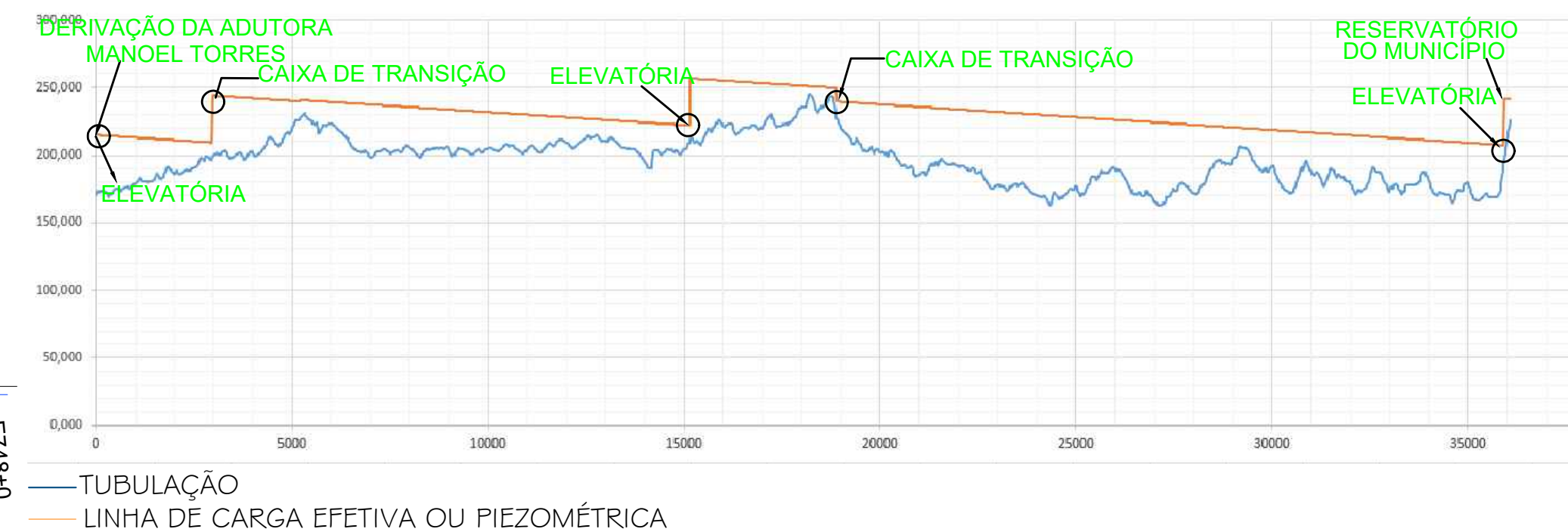
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



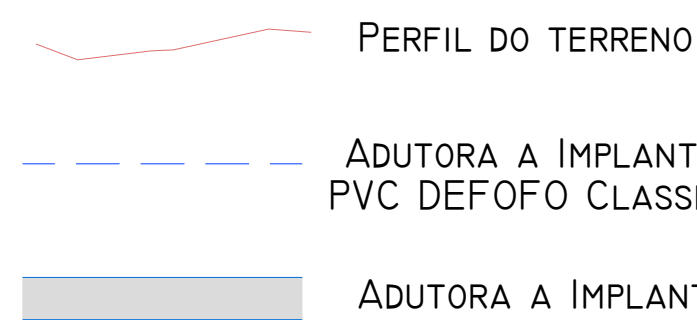
- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM



Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E700 A E750)		Prancha: 15/37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:	Observação:	



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.




CONVENÇÕES





 VENTOSA (CONFORME DETALHES)



 DESCARGA (CONFORME DETALHES)


 BLOCO DE ANCORAGEM

[illegible]

Proprietário:

Author	
--------	--

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA
NEGRA DO NORTE/RN

Endere

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E750 A E800)

| Prancha:

 16_3 Desenho:
BRENNO QUEIROGA

Escalas:
1 / 1250

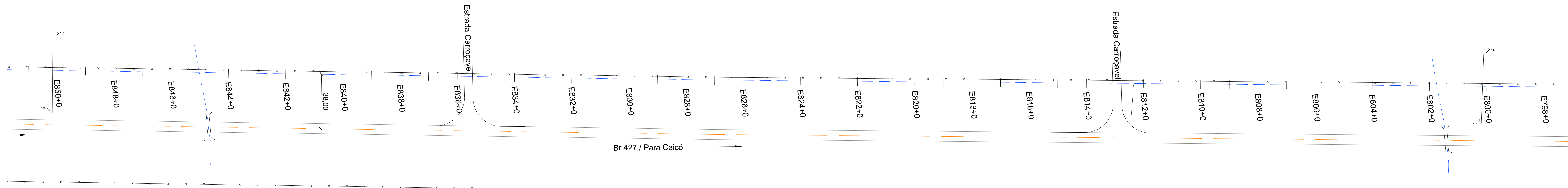
Data:
AGOSTO/2019

Modificação:

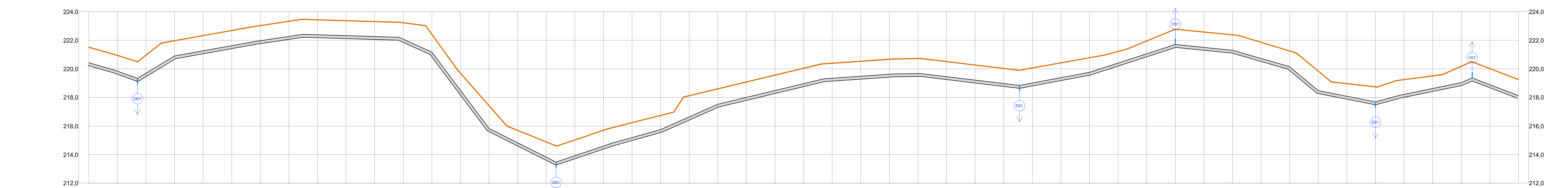
| Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

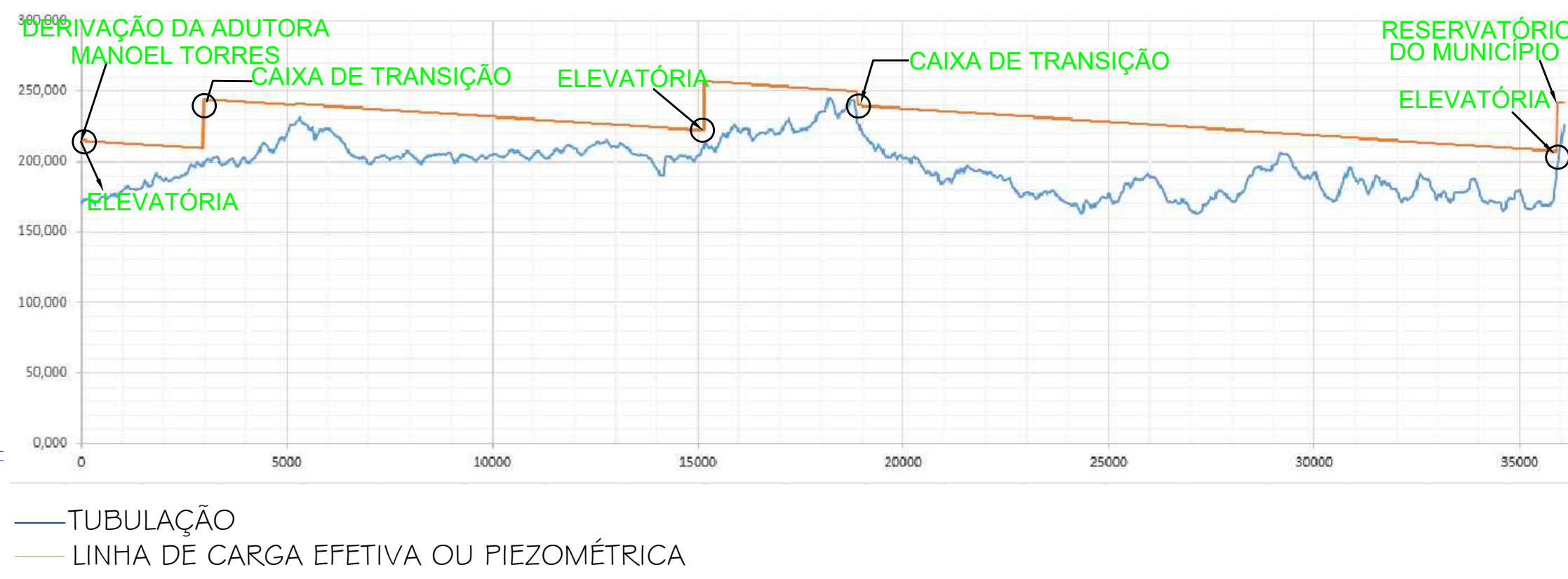


PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1 250



Km DESENVOLVIDO	16000,00m		E802				E808																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</	
-----------------	-----------	--	------	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1 250



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - BLOCO DE ANCORAGEM
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E800 A E850)

Prancha:

17/37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

Data:

AGOSTO/2019

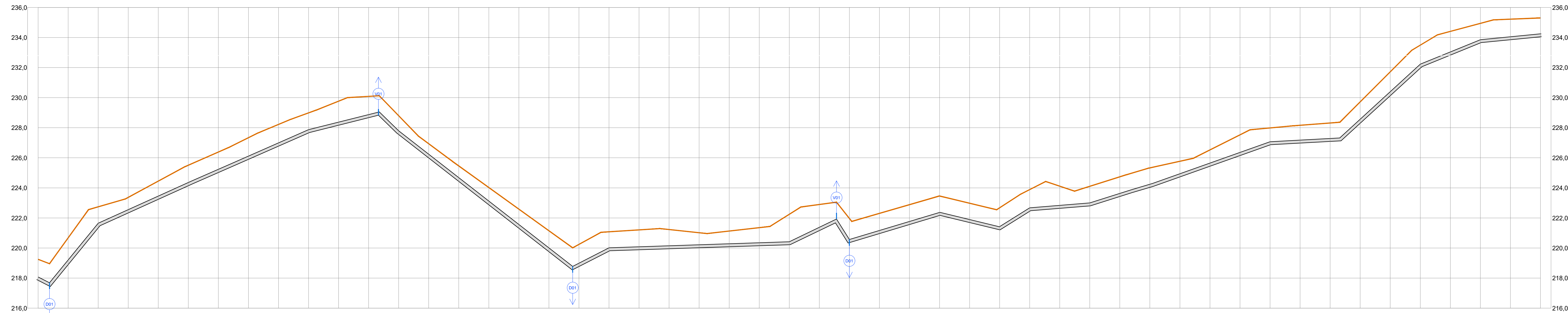
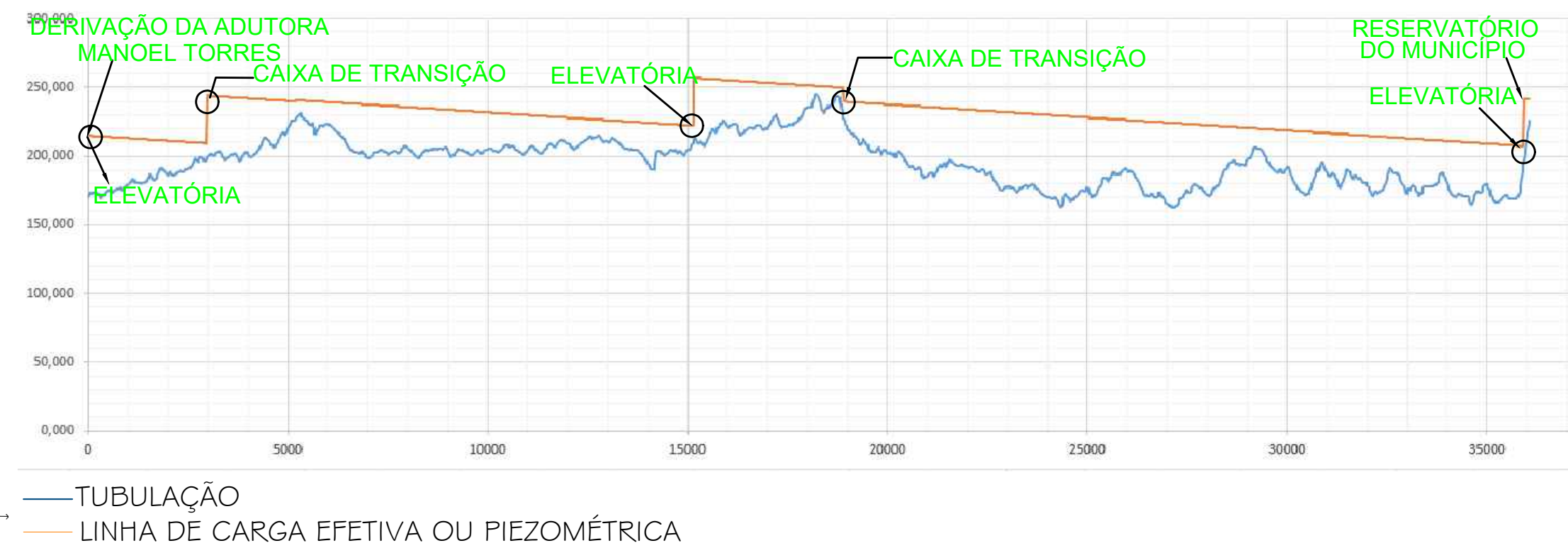
Modificação:

Observação:







DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

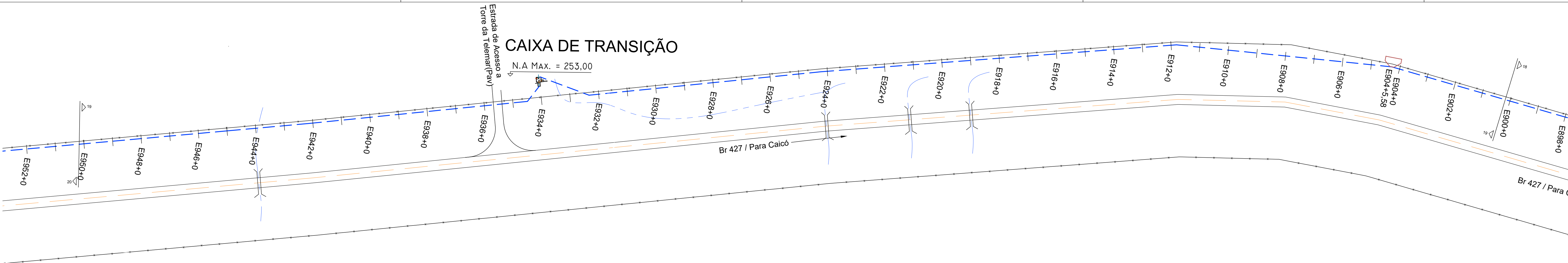
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



CONVENÇÕES

	PERFIL DO TERRENO		VENTOSA (CONFORME DETALHES)
	ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM		DESCARGA (CONFORME DETALHES)
	ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL		BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:			
Autor:	Brenno Queiroz Queiroz de Azevedo Eng. Civil - CREA: 220.987/3-03-08		
Execução:			
Fiscalização:			
<div></div>			
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN			
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN			
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E850 A E900)		Prancha: 18 /37	
Desenho: BRENNO QUEIROZ	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019	
Modificação:	Observação:		
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO			



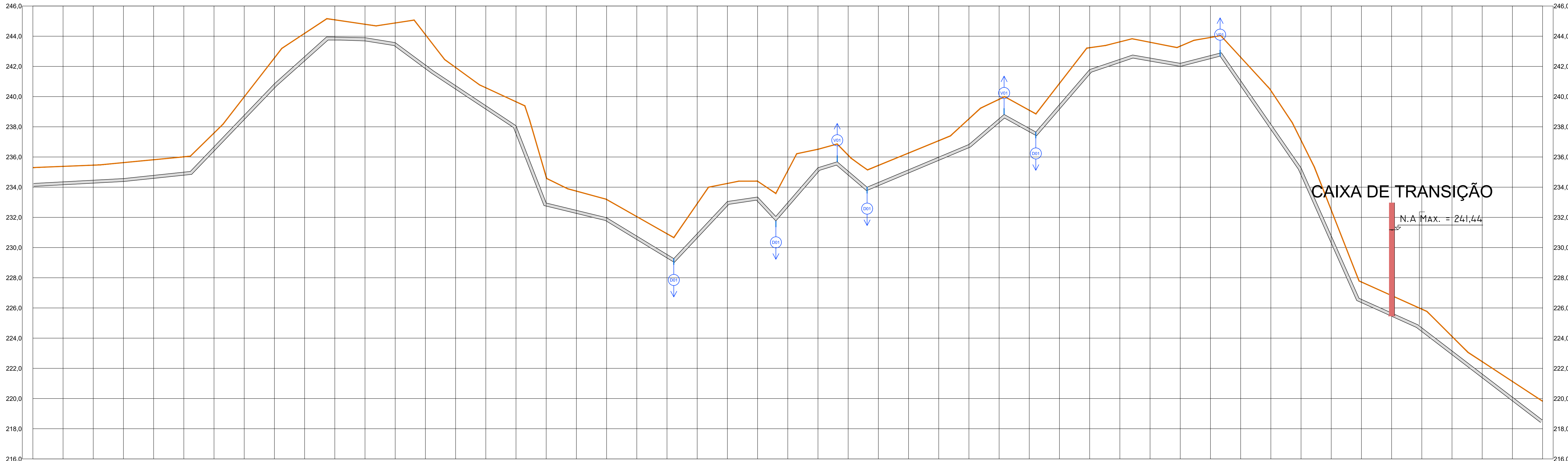
PLANTA BAIXA - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250



— TUBULAÇÃO
— LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

CONVENÇÕES


- PERFIL DO TERRENO
- ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
- ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
- VENTOSA (CONFORME DETALHES)
- DESCARGA (CONFORME DETALHES)
- BLOCO DE ANCORAGEM



Km DESENVOLVIDO	E905																														E925										E944										19000,00m								
ESTACAS	E900+0	E901+0	E902+0	E903+0	E904+0	E905+3,30	E906	E907+0	E908+0	E909	E910	E911+0	E912+0	E913+0	E914+0	E915+0	E916+0	E917+0	E918+0	E919+0	E920+0	E921E921+4,50	E922	E923+0	E924	E924+12,10	E926	E926+12,80	E927	E928	E929+0	E930+0	E931+0	E932	E932+3,70	E933E933+4,30	E934	E935+0	E936	E936+8,20	E937	E938+0	E939E939+7,25	E940	E941+0	E942+0	E943	E943+18,40	E944	E944+27,25	E945+0	E946+0	E947+0	E948+0	E949+0	E950+0			
COTAS DO TERRENO	235,201	235,261	235,461	235,530	235,521	236,011	236,05	237,090	238,087	242,664	244,162	244,080	244,082	244,108	241,024	240,089	239,062	234,076	233,411	233,189	232,053	230,019	230,05	232,006	234,247	233,350	234,000	233,300	232,055	233,086	235,480	236,05	236,124	234,300	235,339	236,709	237,778	238,227	239,024	240,000	239,024	243,020	243,05	243,002	243,347	243,023	244,05	242,110	240,603	237,100	232,684	227,000	227,251	228,220	225,019	224,114	222,445	221,121	219,017
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	234,391				235,05	236,011	236,05	237,090	238,087	242,664	244,162	244,080	244,082	244,108	241,024	240,089	239,062	234,076	233,411	233,189	232,053	230,019	230,05	232,006	234,247	233,350	234,000	233,300	232,055	233,086	235,480	236,05	236,124	234,300	235,339	236,709	237,778	238,227	239,024	240,000	239,024	243,020	243,05	243,002	243,347	243,023	244,05	242,110	240,603	237,100	232,684	227,000	227,251	228,220	225,019	224,114	222,445	221,121	219,017
DISTÂNCIA(m) DFCI (VARIÁVEL)			144,30	0,0052				96,70	0,0930		40,00	-0,0052		80,00	-0,0653		20,00	-0,2493	40,00	-0,0372	44,50	-0,0571	35,50	0,1013	20,00	0,0077	12,10	-0,0066	27,90	0,1043	0,0207	12,75	-0,1421	20,05	-0,0552	35,70	0,1227	28,20	0,0216	31,80	-0,0158	27,25	0,0258	52,75	-0,1316	38,40	-0,2424	41,60	-0,0452		80,00	-0,0763							

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1250

Proprietário: _____

Autor:  _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E900 A E950)

Desenho: BRENN QUEIROGA


Escala: 1/1250

Data: AGOSTO/2019

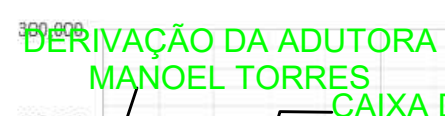
Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



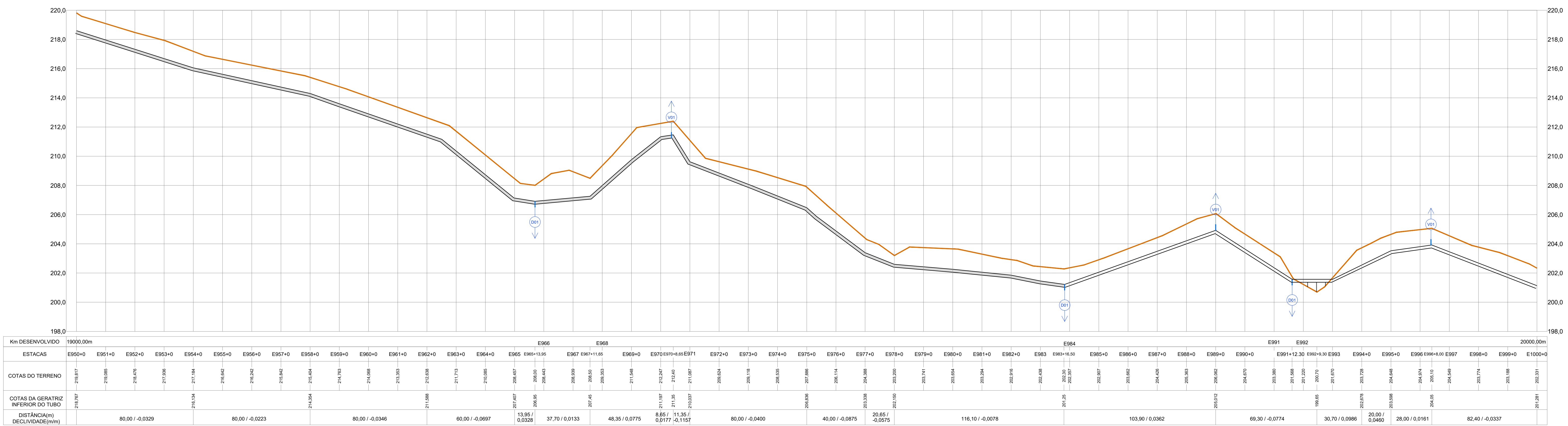
Prancha: 19/37



—TUBULAÇÃO

— LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

PLANTA BAIXA - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE
Escala: 1/1250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/1250

CONVENÇÕES

ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-
PVC DEFOFO CLASSE IMPA JFI DN 150MM

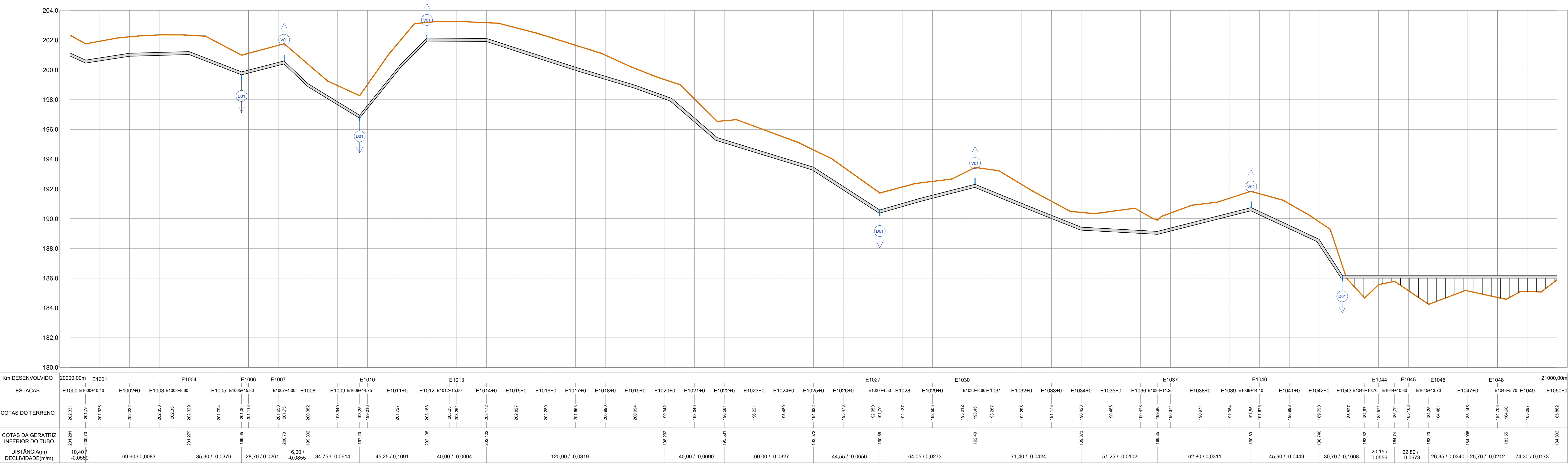
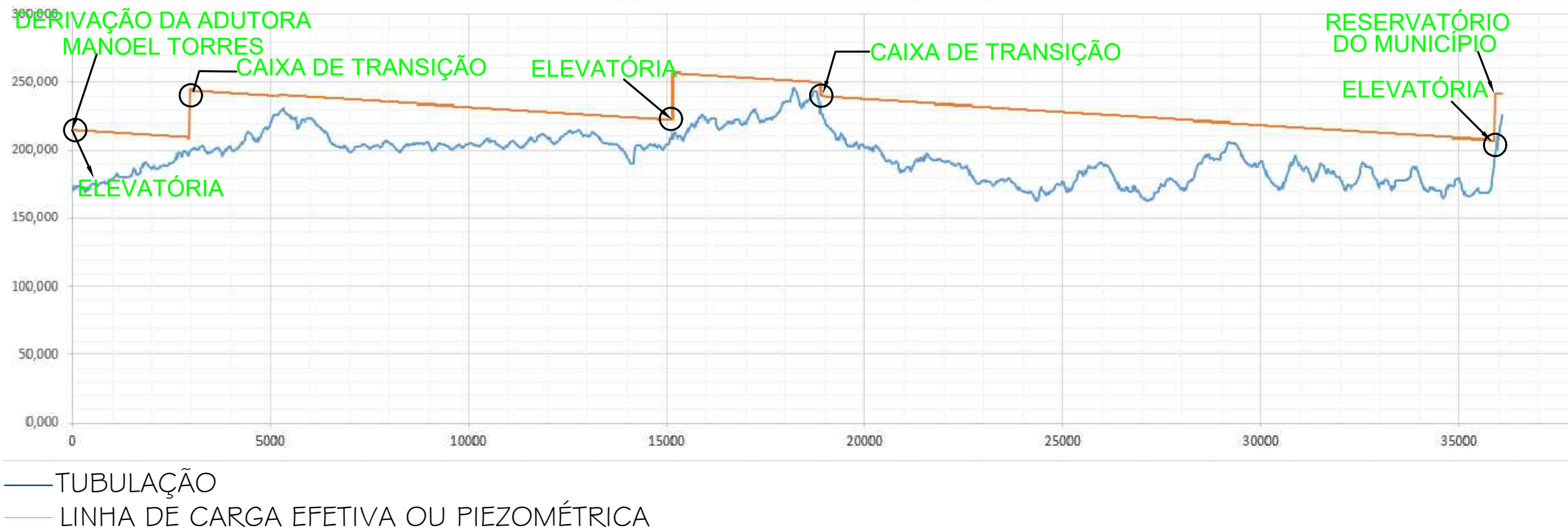
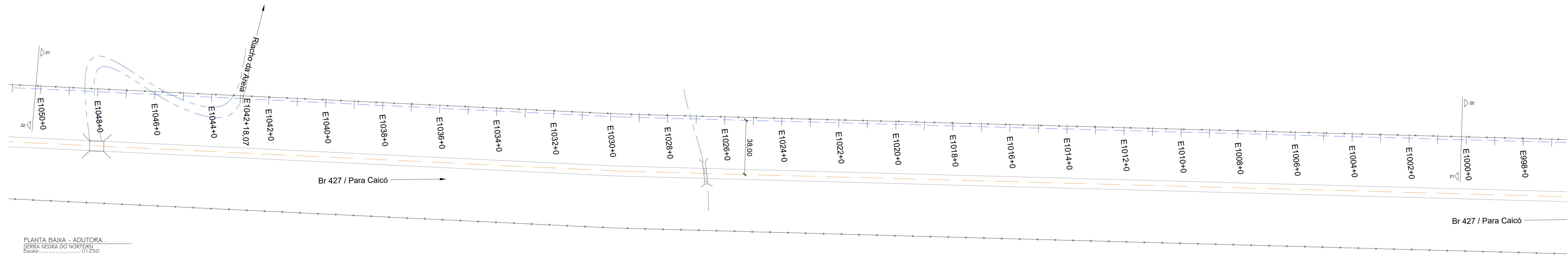
ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

VENTOSA (CONFORME DETALHES)

DESCARGA (CONFORME DETALHES)

 BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:		
		
Autor:		
Brenno Queiroga Queiroga de Menezes Eng. Civil - CREA 1210787/2018		
Execução:		
Fiscalização:		
		
Título:		
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço:		
SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo:		
PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E950 A E1000)		Prancha: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">20</div> <div style="text-align: center;">/37</div>
Desenho:		
BRENNO QUEIROGA	Escalas: <div style="font-size: 1.5em; text-align: center;">1/1250</div>	Data: <div style="font-size: 1.2em; text-align: center;">AGOSTO/2019</div>
Modificação:		
Observação:		



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PLANTA BAIXA - PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - BLOCO DE ANCORAGEM
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)

Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Endereço: **SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Conteúdo: **PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1000 A E1050)**

Prancha: **21/37**

Desenho: **BRENNO QUEIROGA**

Escala: **1/1250**

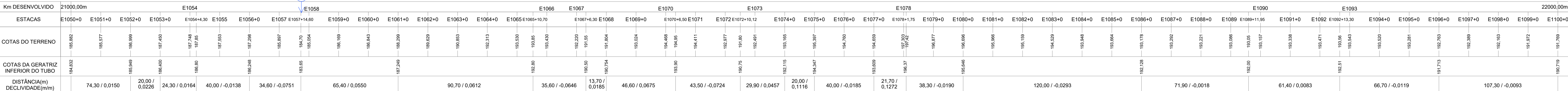
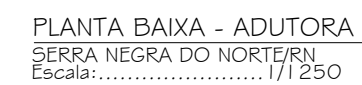
Data: **AGOSTO/2019**

Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/1250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1 250



PERFIL DO TERRENO

ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-
PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM

ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

↑
V VENTOSA (CONFORME DETALHES)

D DESCARGA (CONFORME DETALHES)

 BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:



Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA
NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA
REDE ADUTORA. (ESTACA E1050 A E1100)

Prancha:
22
/ 31

Desenho:
BRENNO QUEIROGA

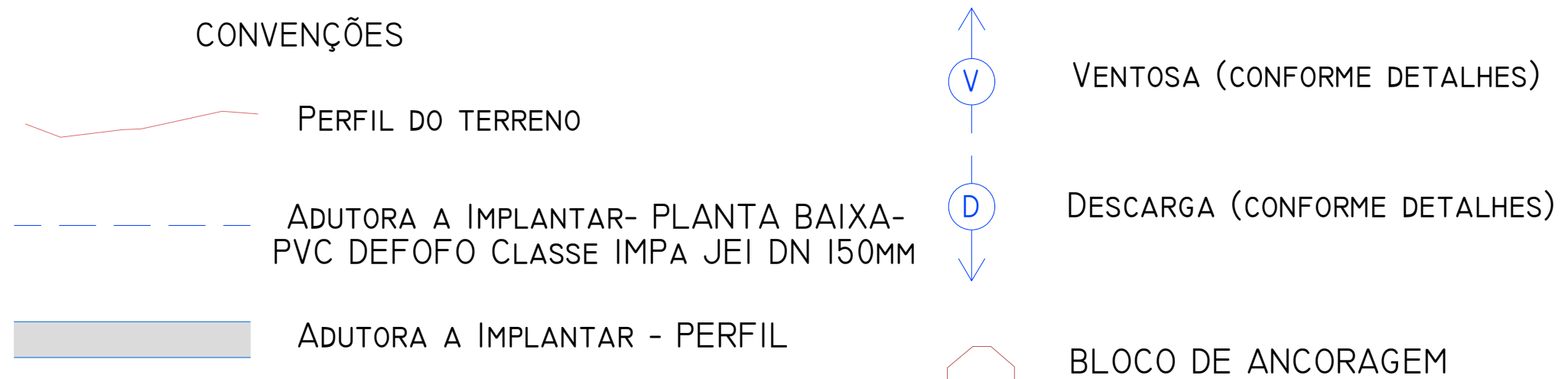
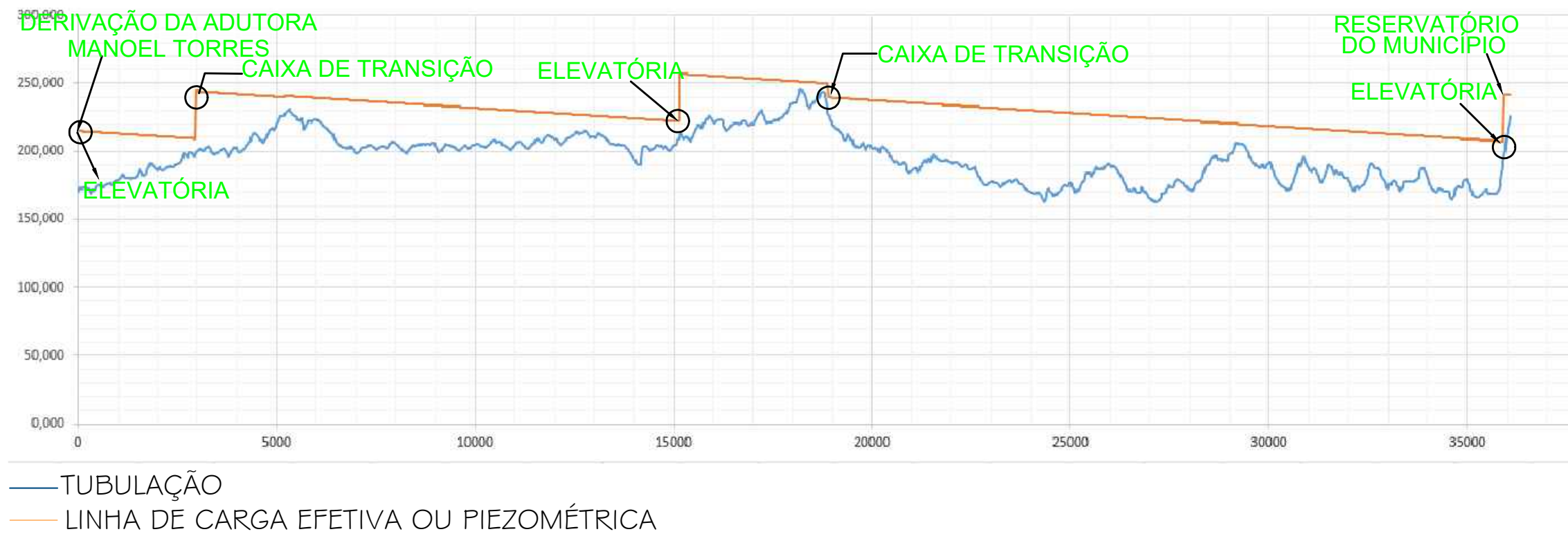
Escalas:
1/1250

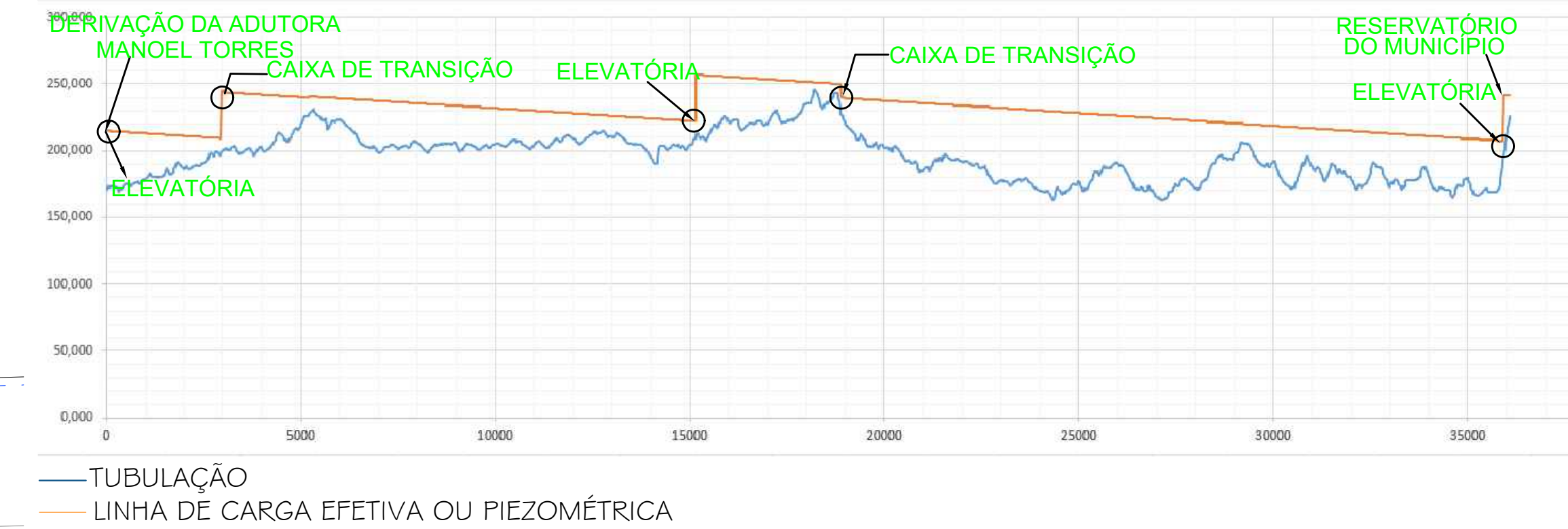
Data:
AGOSTO/2019

Modificação:

| Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

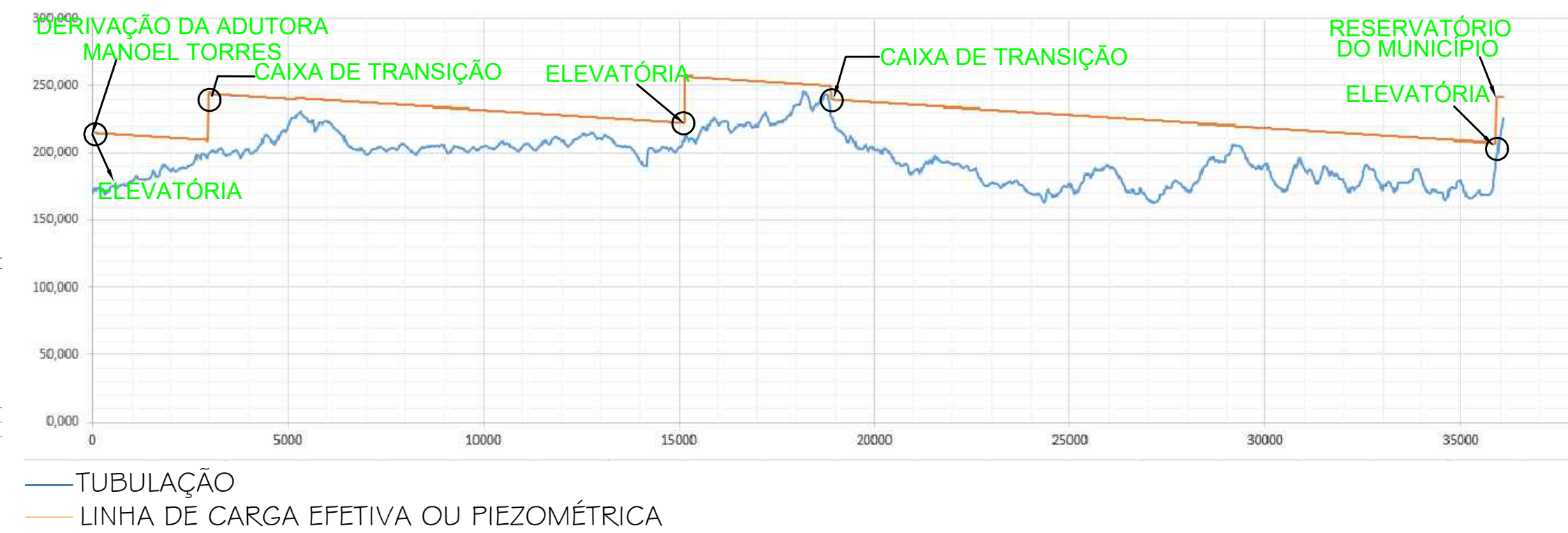
Prancha: **23**/₃₇



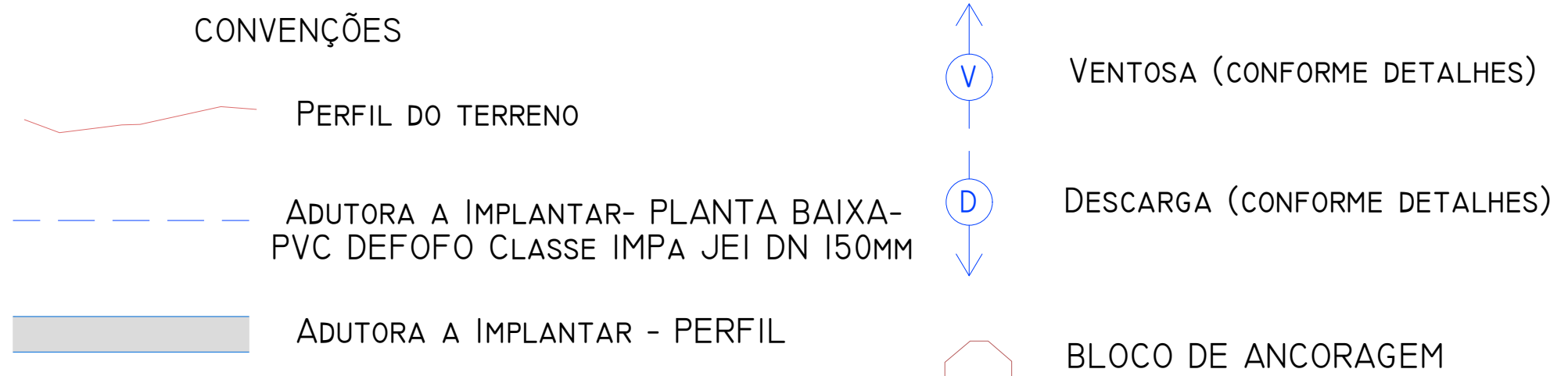
 BLOCO DE ANCORAGEM



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO

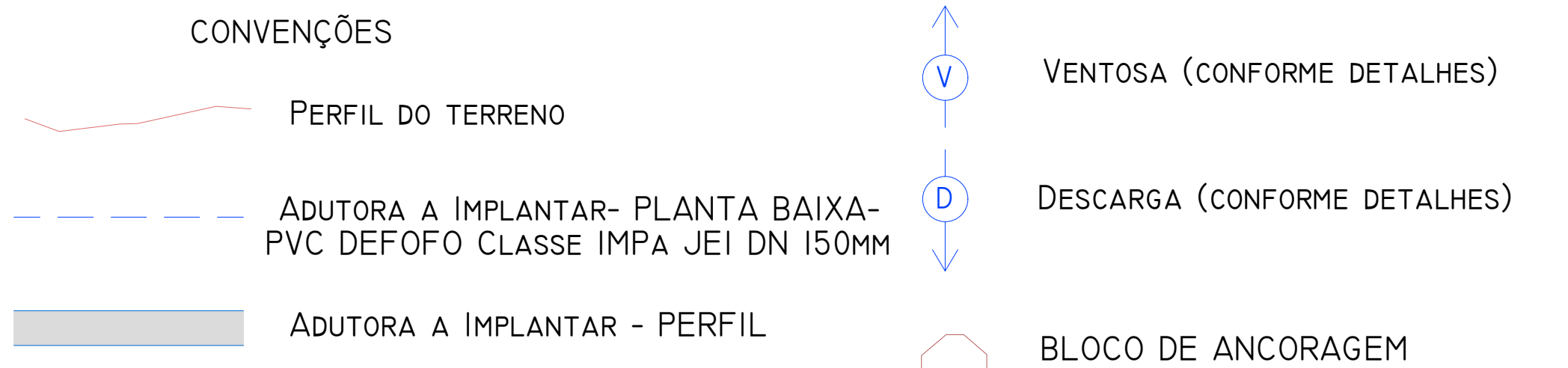
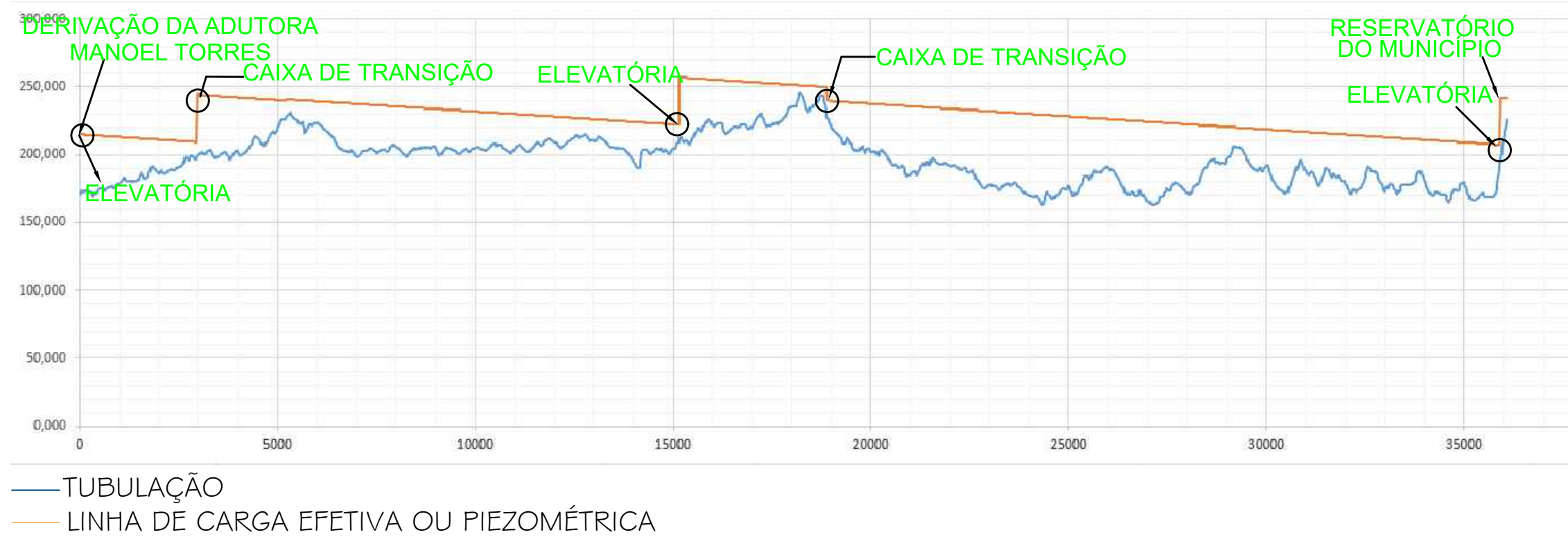


PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



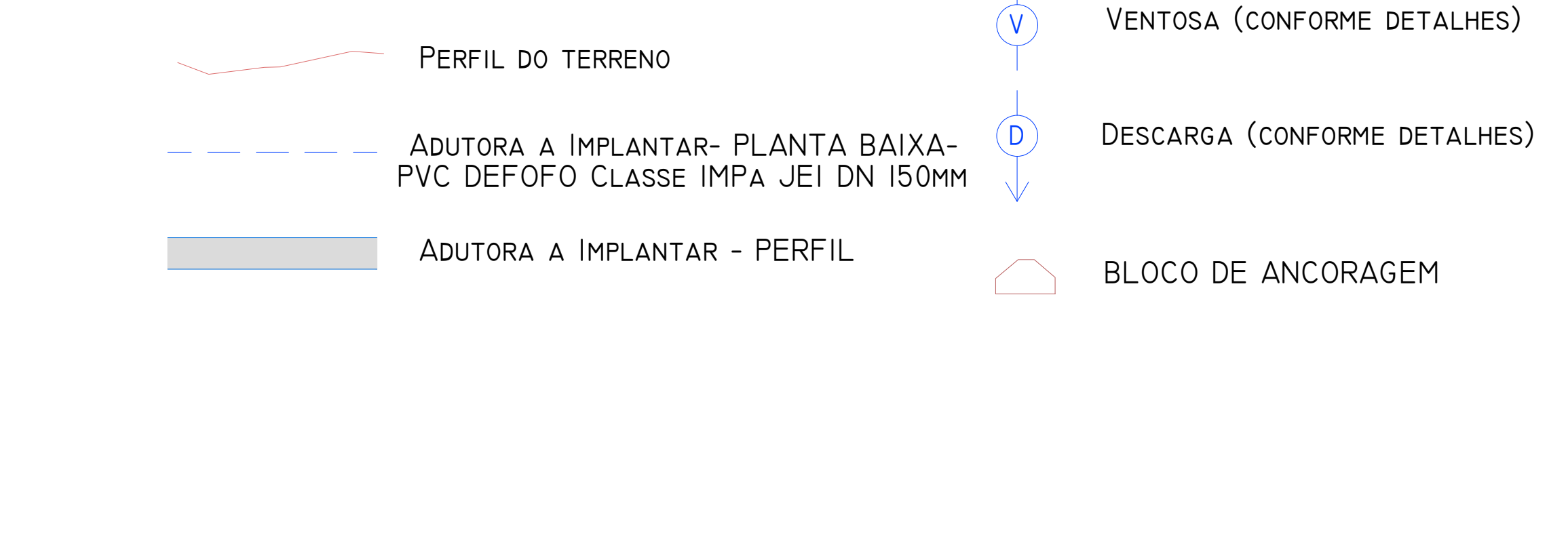
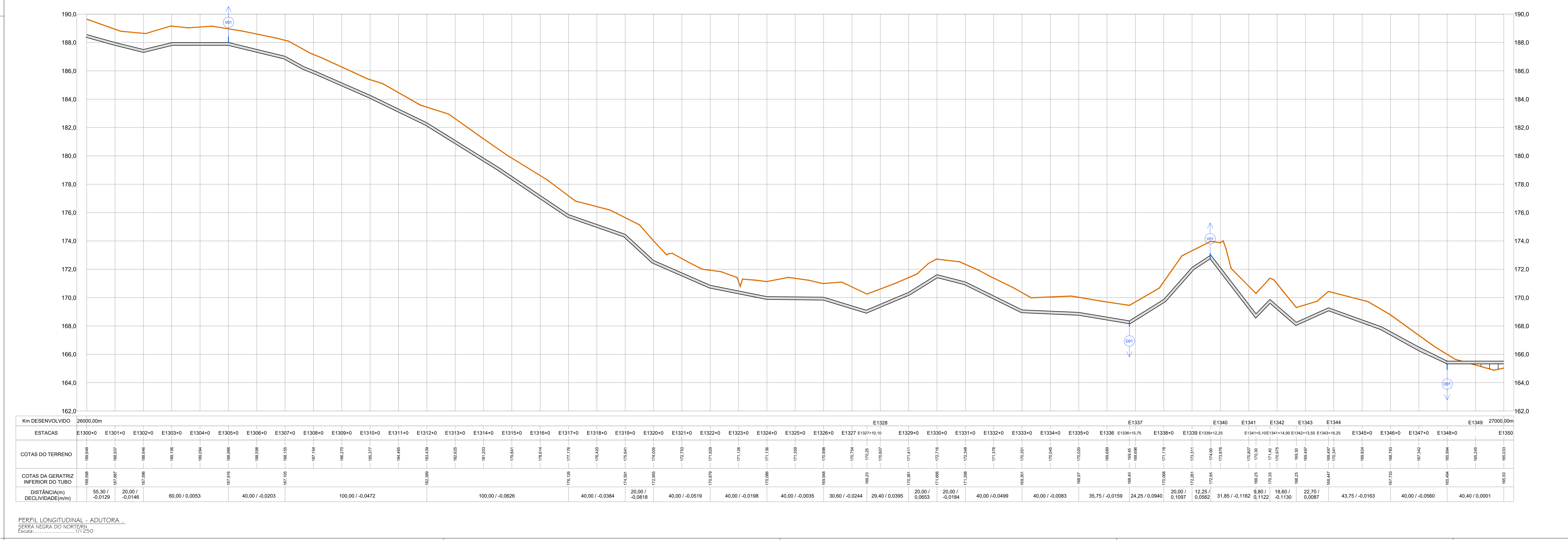
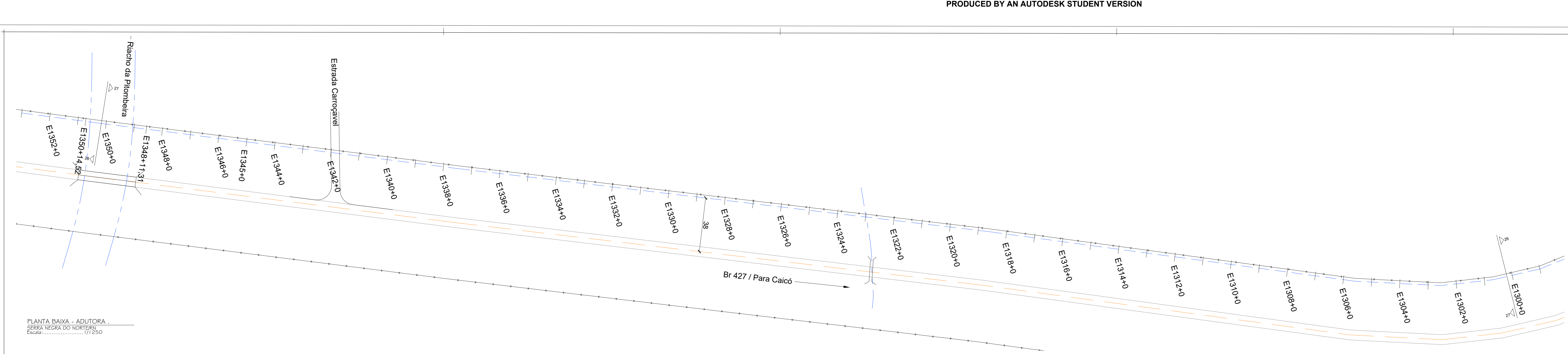
Proprietário: <hr/> Autor:  <small>Brenno Queiroga Queiroga de Menezes Eng. Civil - CREA - 222262/2018</small> <hr/> Execução: <hr/> Fiscalização: <hr/>	
Título: <h2 style="text-align: center; margin: 0;">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN</h2>	
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN	
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA EI200 A EI250)	Prancha: 25 / ₃₇
Desenho: BRENNQ QUEIROGA	Escala: 1/1250
	Data: AGOSTO/2019
Modificação:	Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR. Nº PROJETO: BSO-0620

[illegible]

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:..... 1/1 250

Proprietário: _____ <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <small>Brenno Queiroga Queiroga do Monte Eng Civil - CRB 22089/2016</small> </div>		
Autor: _____		
Execução: _____		
Fiscalização: _____		
		
Título: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN </div>		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE AUTODORA. (ESTACA E1250 A E1300)		Prancha: <div style="font-size: 2.5em; font-weight: bold; margin: 10px 0;">26</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">/37</div>
Desenho: BRENNNO QUEIROGA	Escalas: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação: _____ Observação: _____		
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		



Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Endereço: **SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Conteúdo: **PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1300 A E1350)**

Prancha: **27/37**

Desenho: **BRENNO QUEIROGA**

Escala: **1/1250**

Data: **AGOSTO/2019**

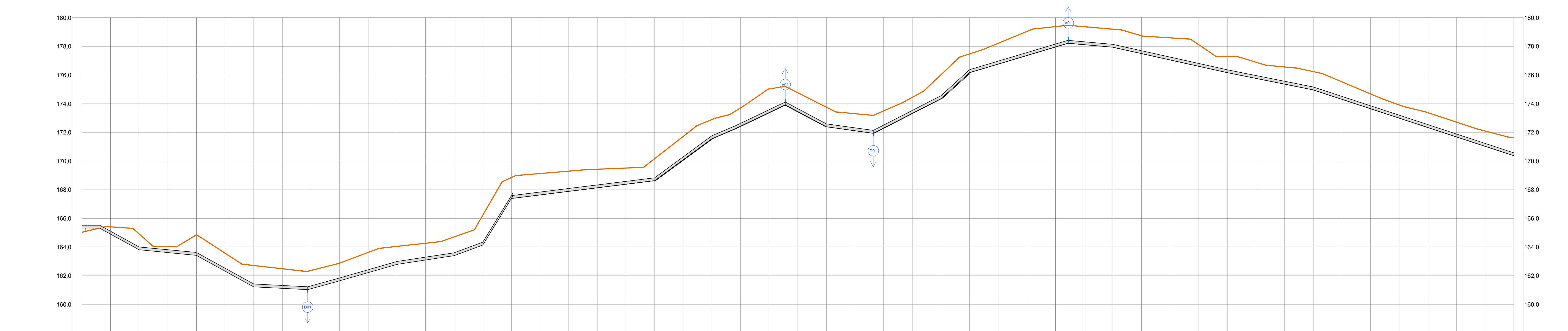
Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

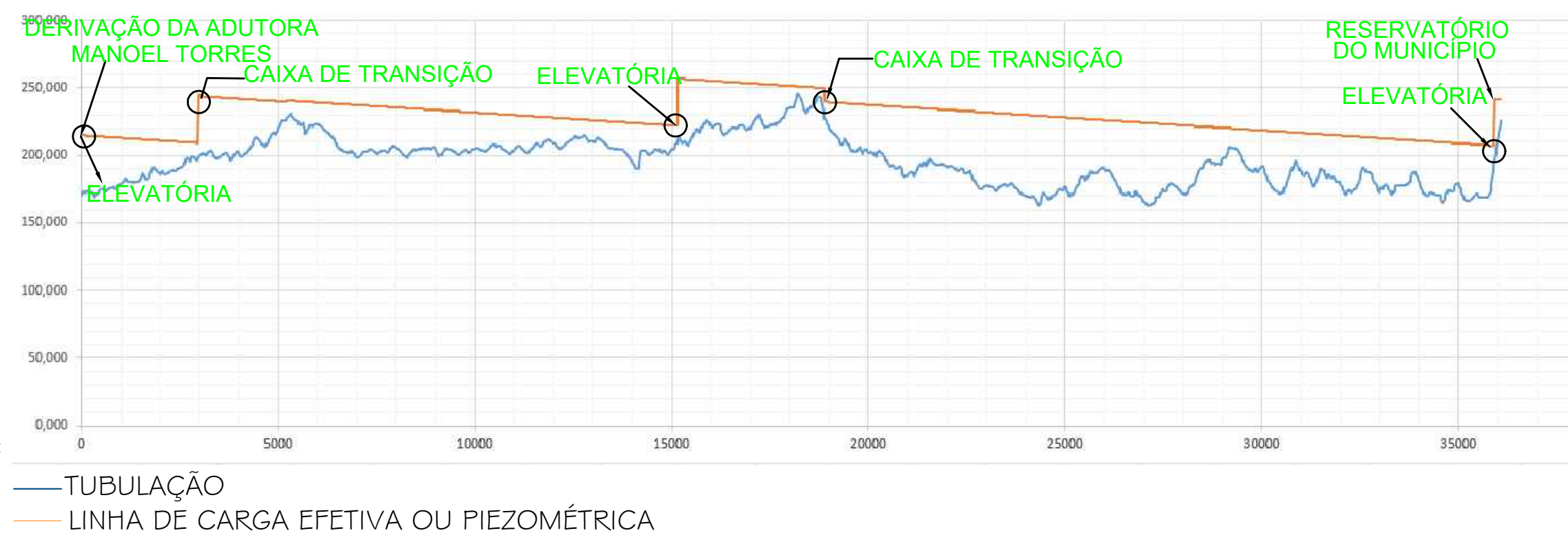


PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1 250



158,0																																		158,0																								
Km DESENVOLVIDO	27000,00m	E1351	E1353										E1358										E1375										E1378										E1385										28000,00m					
ESTACAS	E1350E1350+12,40	E1352+0	E1354										E1355+0	E1356+0	E1357	E1357+17,00	E1359+0	E1360+0	E1361+0	E1362+0	E1363+0	E1364+0	E1365+0	E1366+0	E1367+0	E1368+0	E1369+0	E1370+0	E1371+0	E1372+0	E1373+0	E1374	E1374+11,25	E1376+0	E1377	E1377+12,75	E1379+0	E1380+0	E1381+0	E1382+0	E1383+0	E1384	E1384+8,70	E1386+0	E1387+0	E1388+0	E1389+0	E1390+0	E1391+0	E1392+0	E1393+0	E1394+0	E1395+0	E1396+0	E1397+0	E1398+0	E1399+0	E1400+0
COTAS DO TERRENO	165,03 165,03 165,03	164,92 164,90	164,80 164,78 1																																																							

PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1 250



TUBULAÇÃO
LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

CONVENÇÕES

- PERFIL DO TERRENO
- ADUTORA A IMPLANTAR- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
- ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
- VENTOSA (CONFORME DETALHES)
- DESCARGA (CONFORME DETALHES)
- BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1350 A E1400)

Prancha:

28/37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

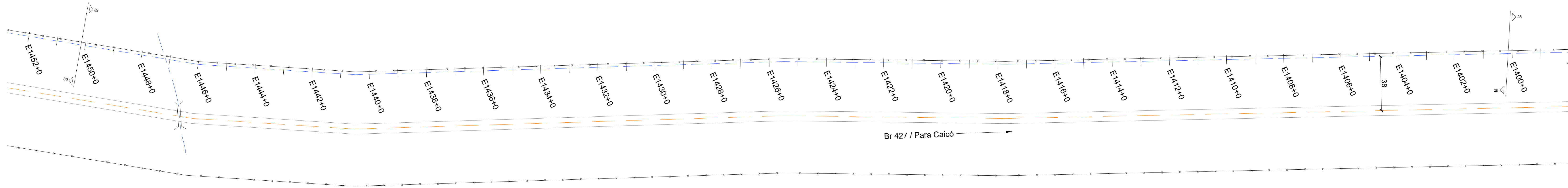
Data:

AGOSTO/2019

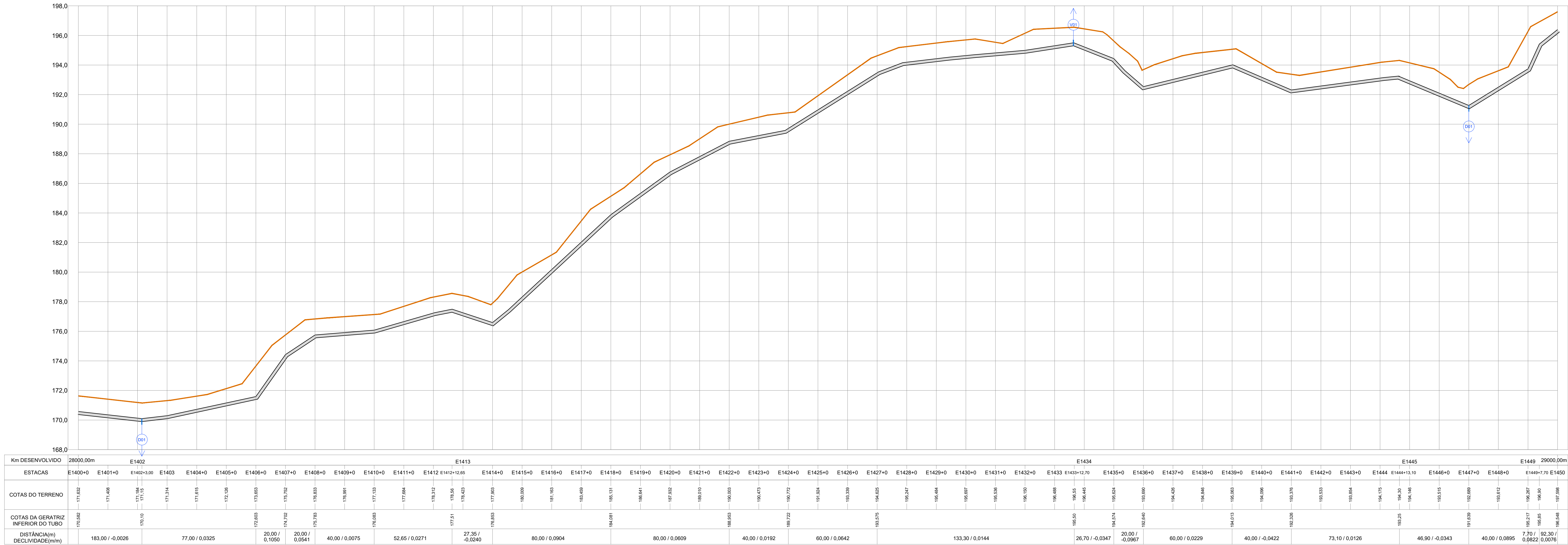
Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



PLANTA BAIXA - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA .
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/250



TUBULAÇÃO
LINHA DE CARGA EFETIVA OU PIEZOMÉTRICA

- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Endereço: **SERRA NEGRA DO NORTE/RN**

Conteúdo: **PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1400 A E1450)**

Prancha: **29/37**

Desenho: **BRENNO QUEIROGA**

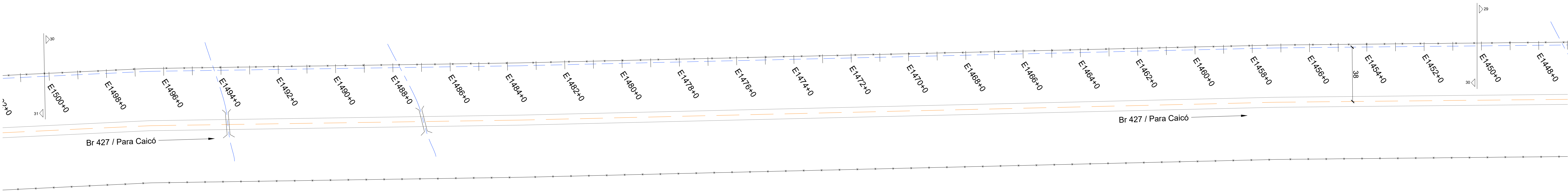
Escala: **1/1250**

Data: **AGOSTO/2019**

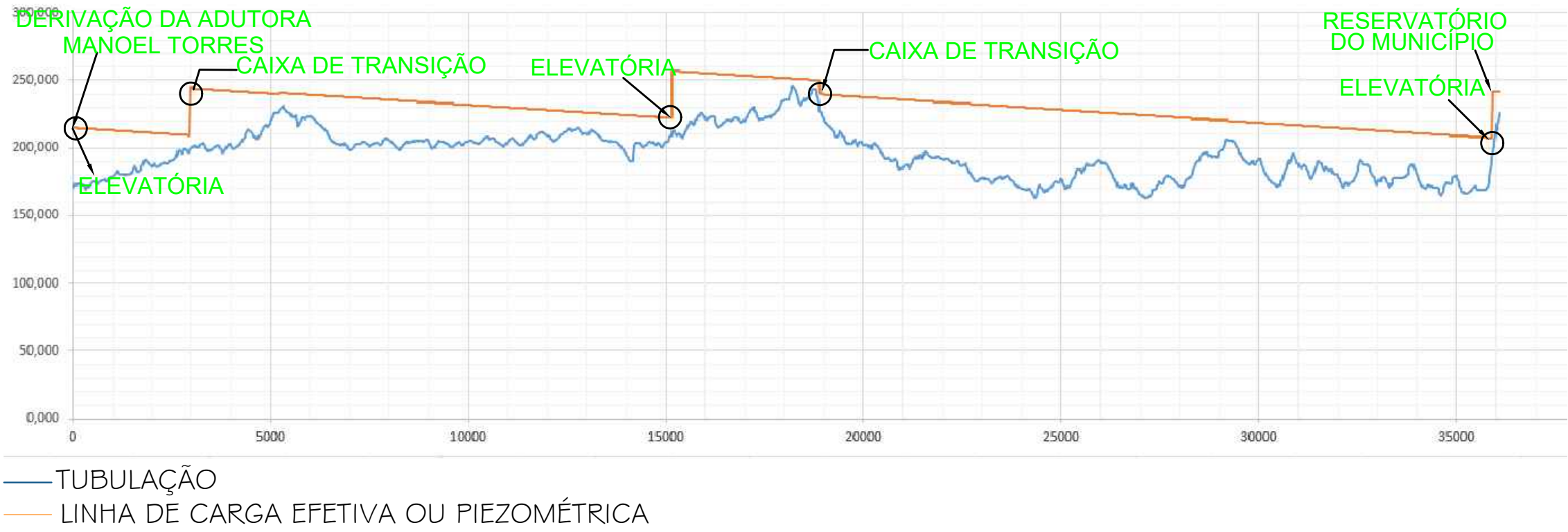
Modificação: _____

Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



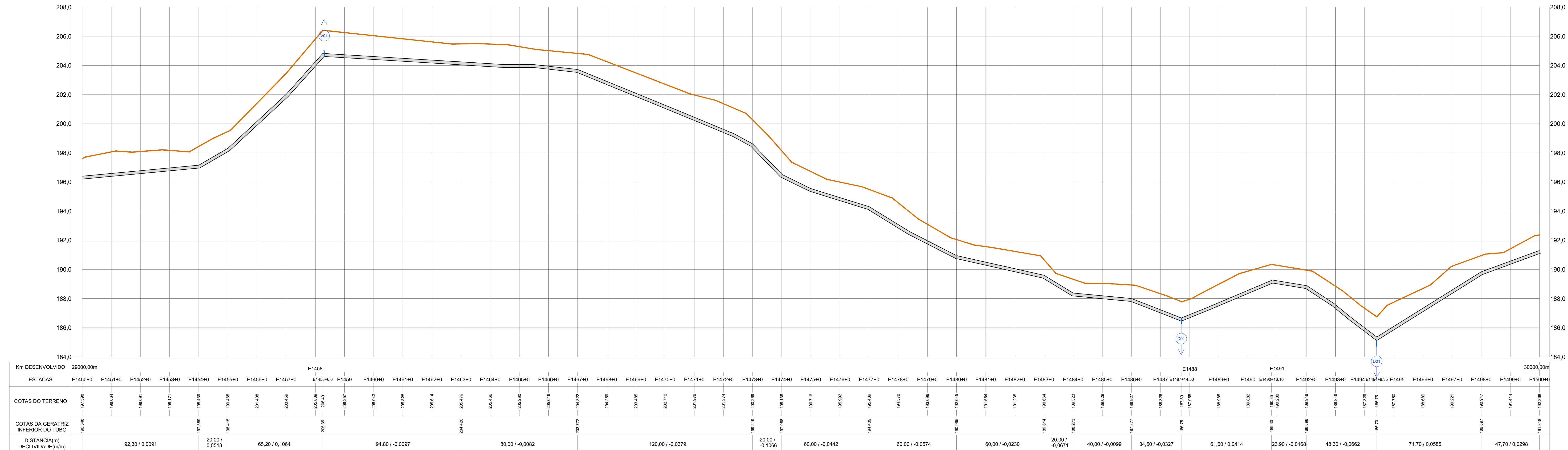
PLANTA BAIXA - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1 250




CONVENÇÕES

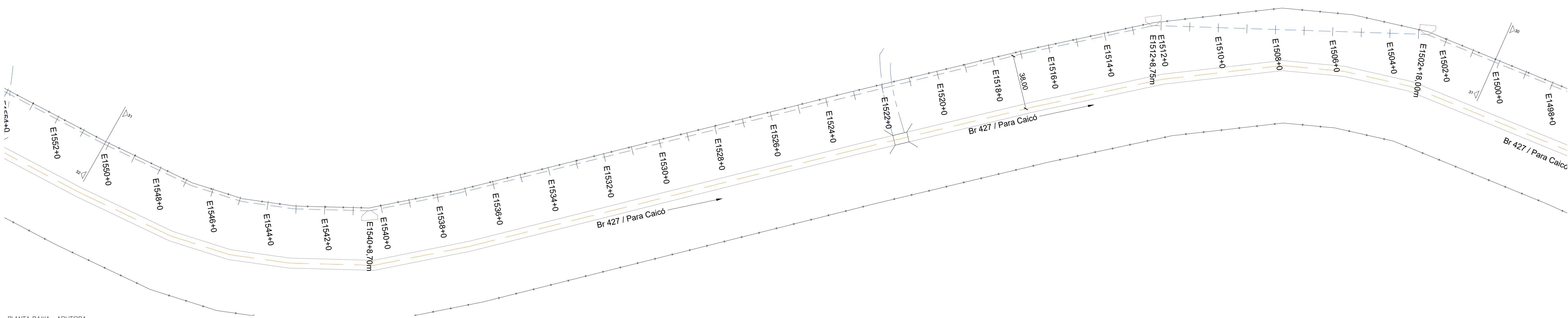
- PERFIL DO TERRENO
- ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
- ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL

- VENTOSA (CONFORME DETALHES)
- DESCARGA (CONFORME DETALHES)
- BLOCO DE ANCORAGEM

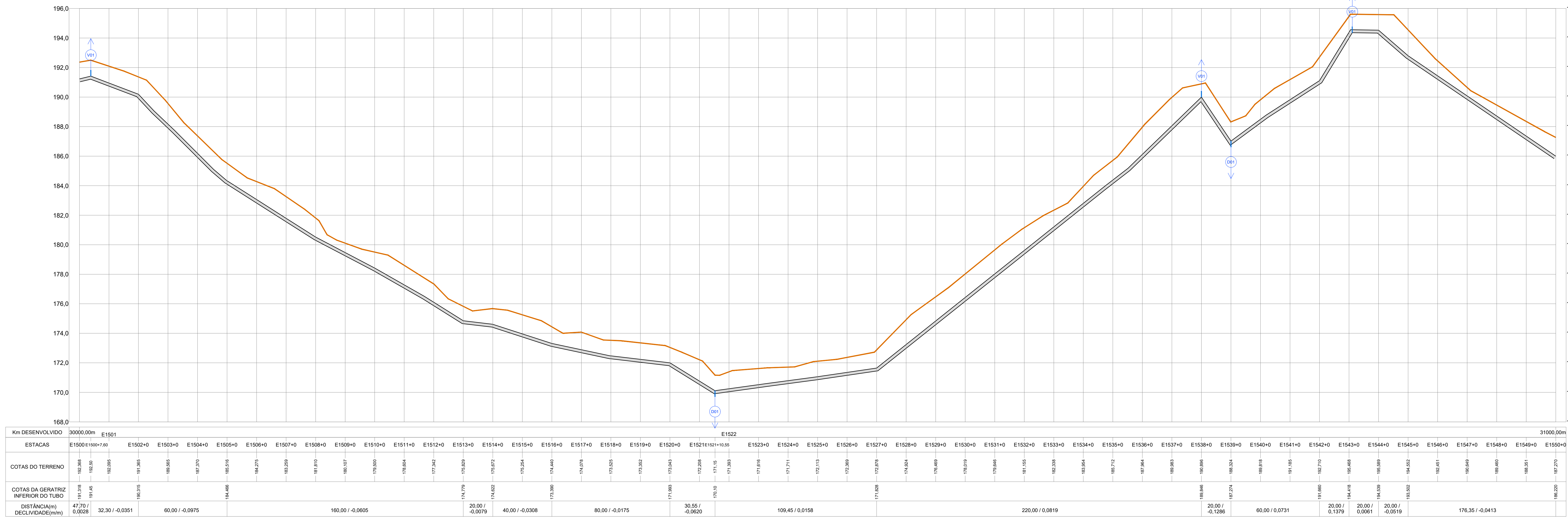


PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/1 250

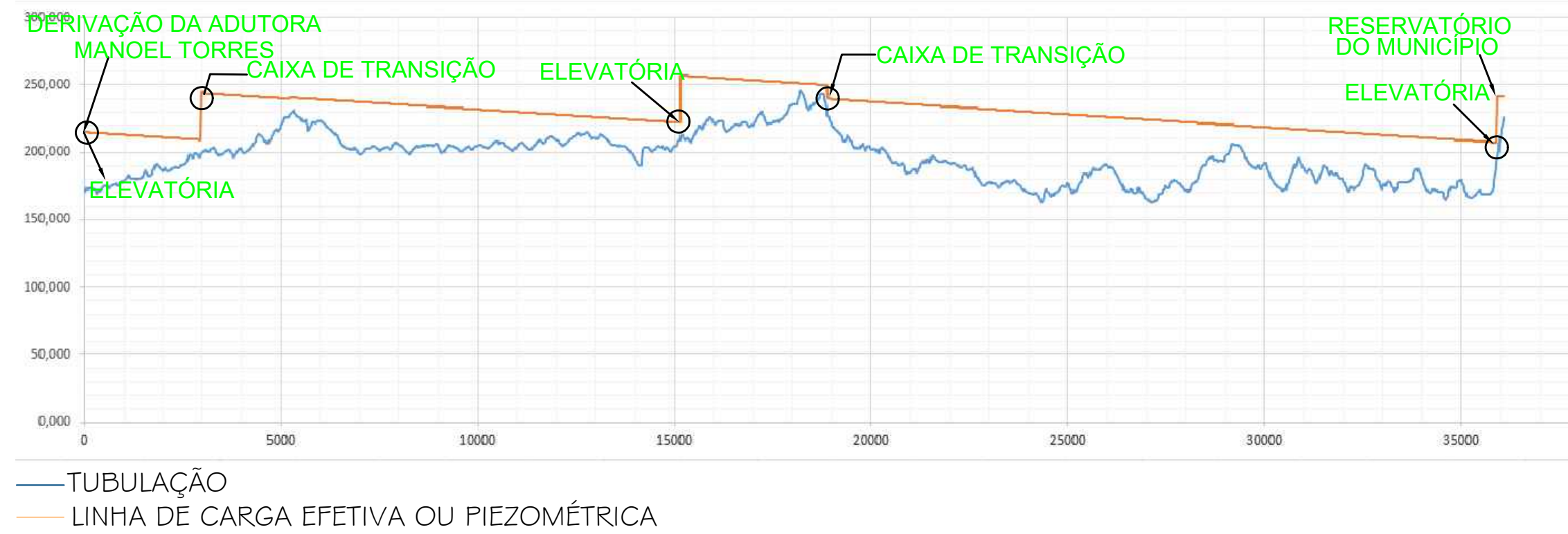
Proprietário:		
Autor:		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1450 A E1500)		Prancha: 30/37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:	Observação:	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		



PLANTA BAIXA - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:...../1/250



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:...../1/250



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário: _____

Autor: _____

Execução: _____

Fiscalização: _____

Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1500 A E1550)

Prancha: 31/37

Desenho: BRENNÓ QUEIROGA

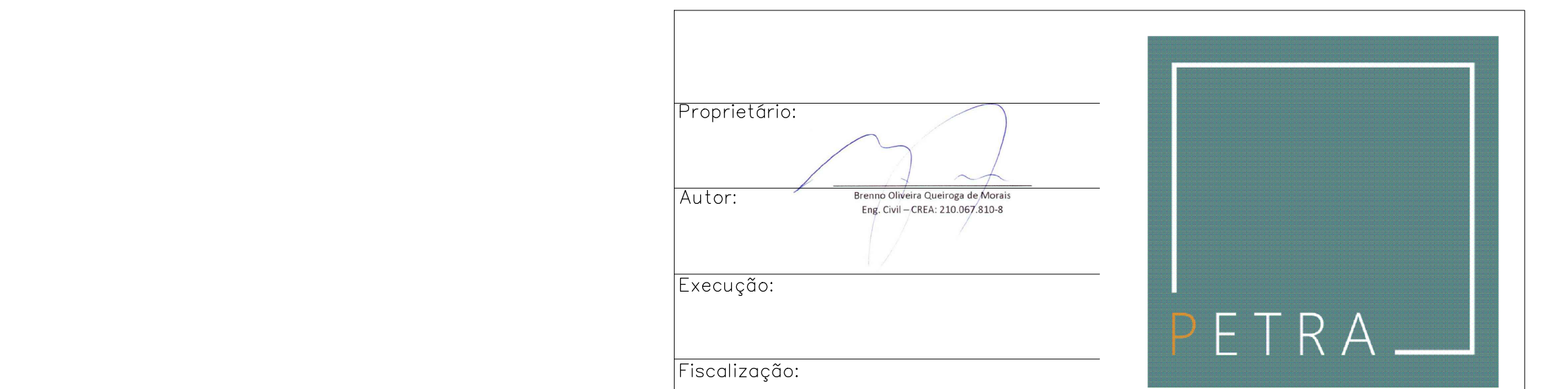
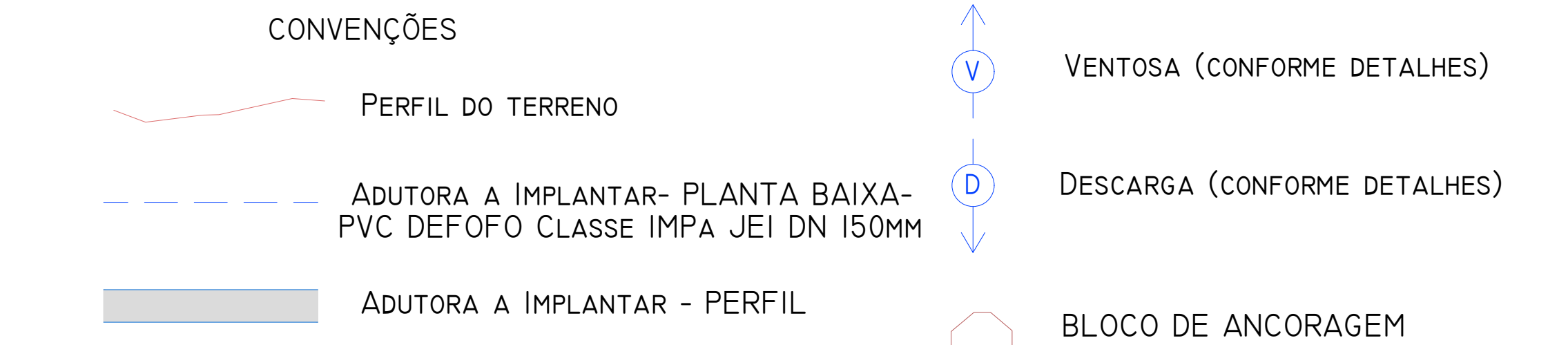
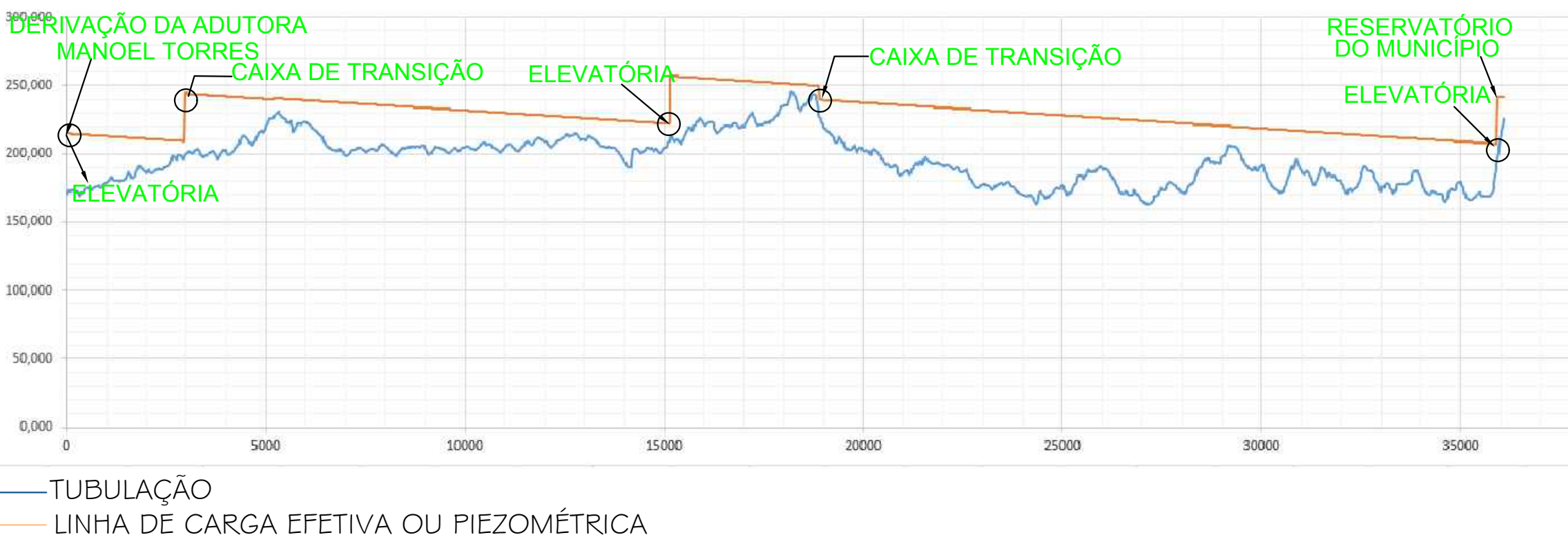
Escala: 1/1250

Data: AGOSTO/2019

Modificação: _____

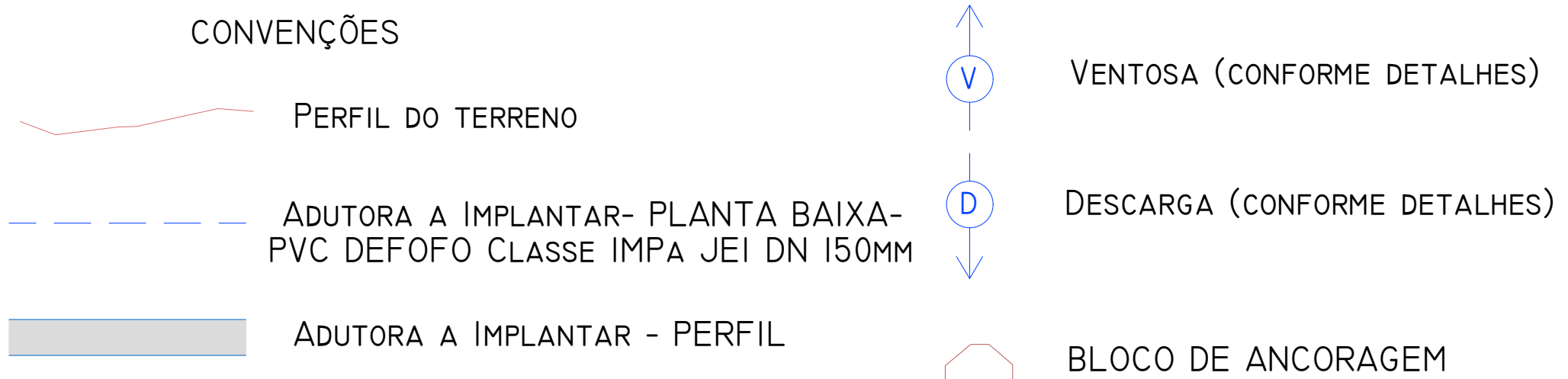
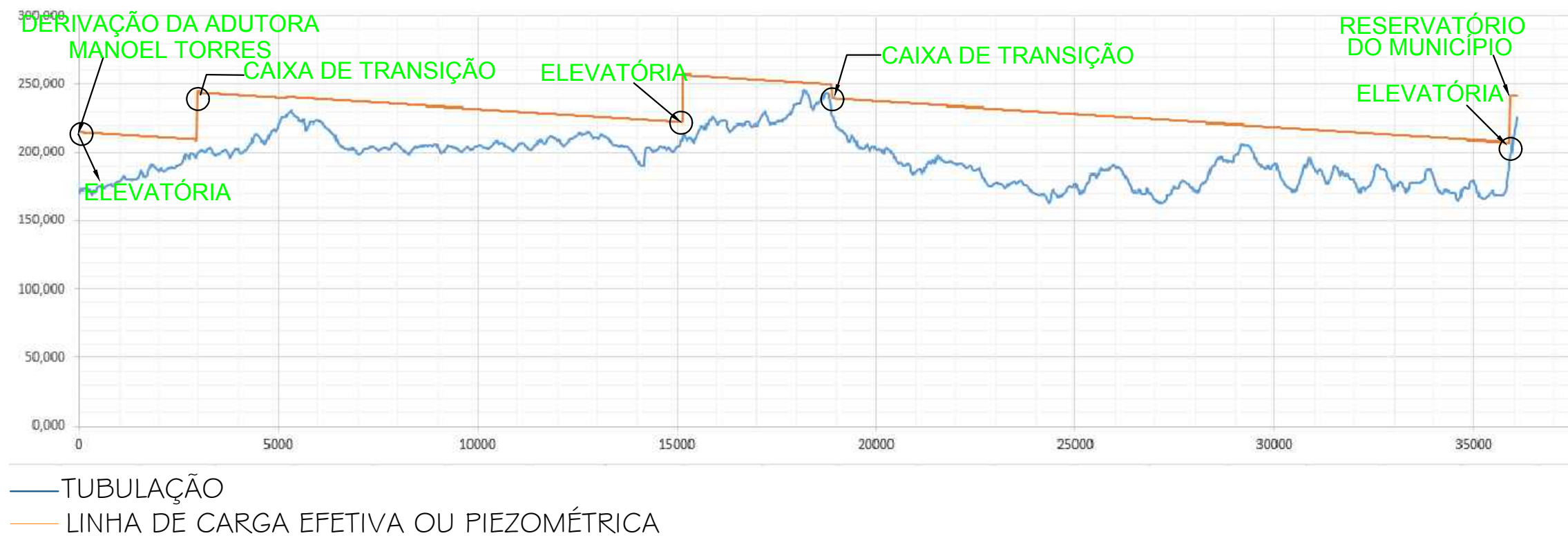
Observação: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

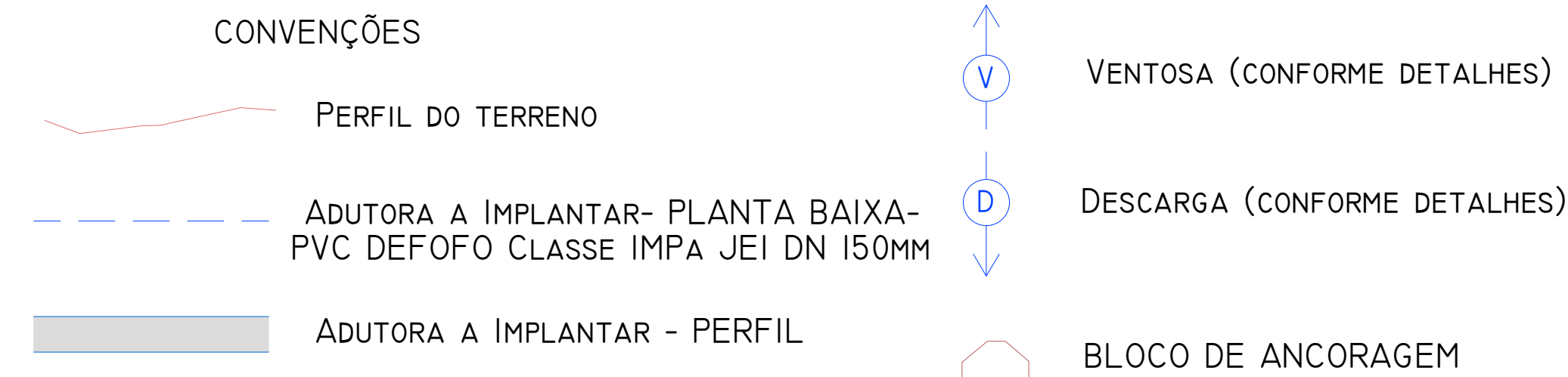
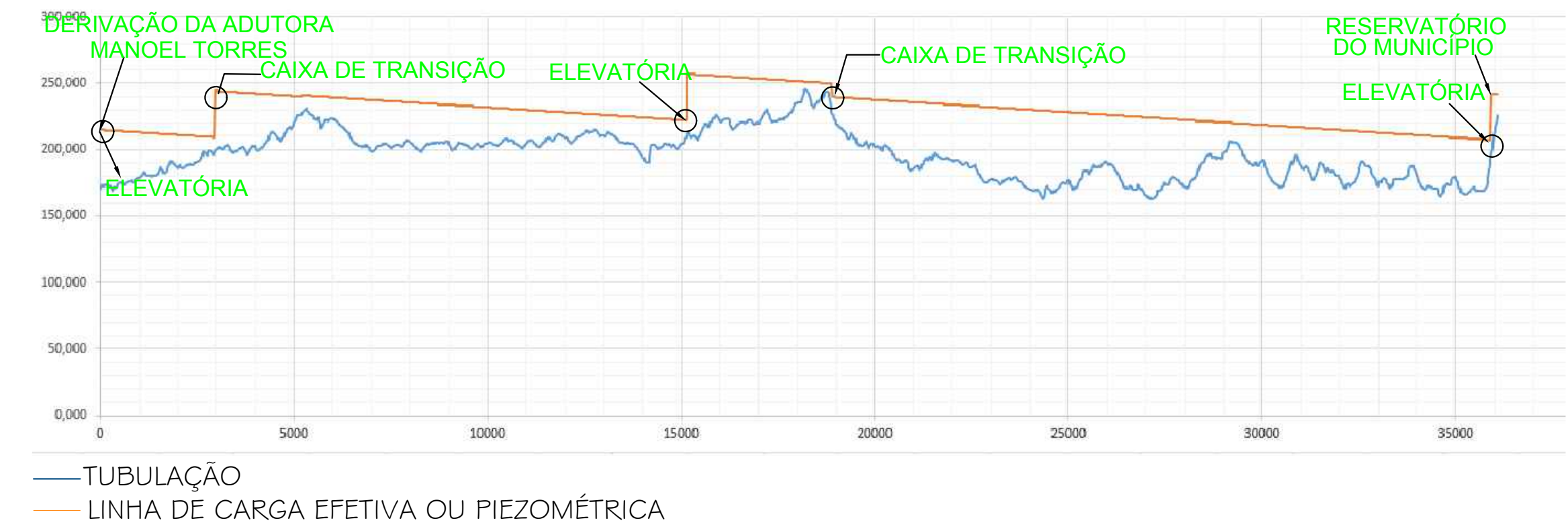


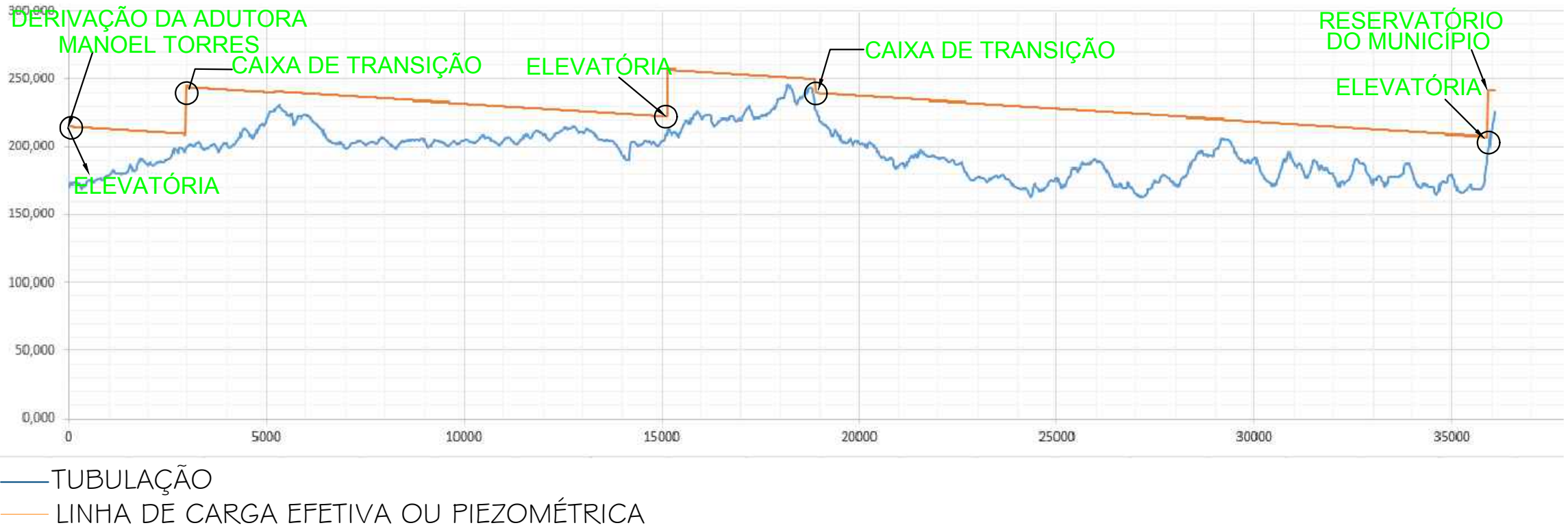
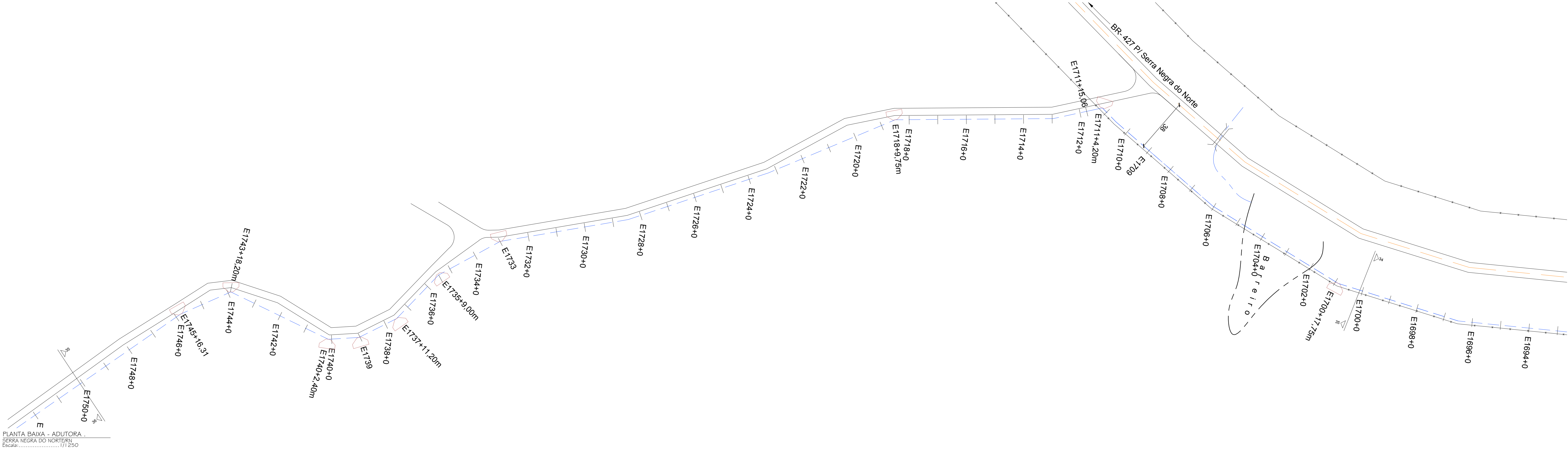
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1550 A E1600)		Prancha: 32 / 37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:		Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO



Proprietário:		
Autor: 		
Execução:		
Fiscalização:		
Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN		
Conteúdo: PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1600 A E1650)		Prancha: 33 /37
Desenho: BRENNO QUEIROGA	Escala: 1/1250	Data: AGOSTO/2019
Modificação:		Observação:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.		

Prancha:
34
/ 37



CONVENÇÕES

PERFIL DO TERRENO

ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA-
PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM

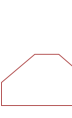
ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL



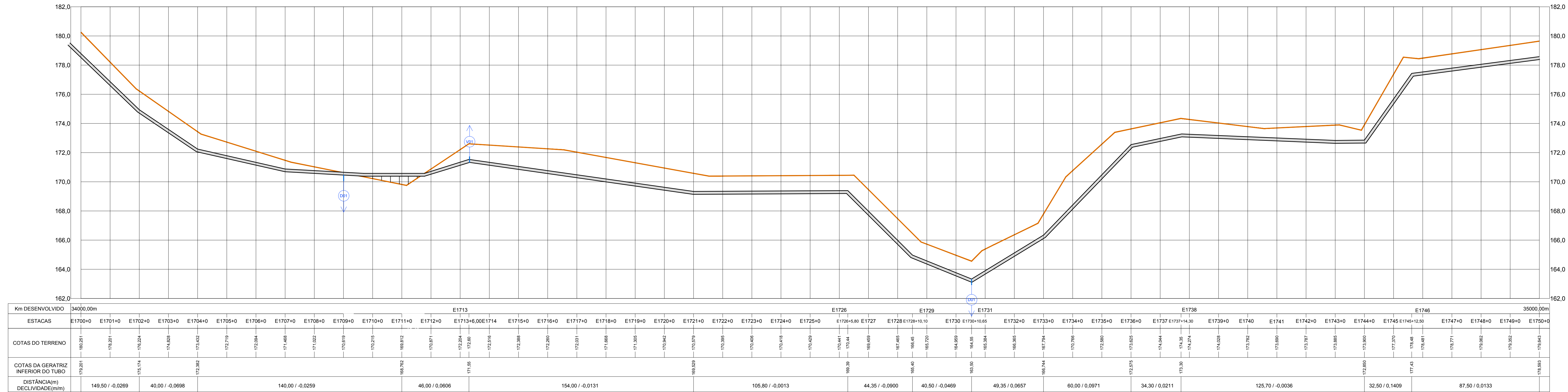
VENTOSA (CONFORME DETALHES)



DESCARGA (CONFORME DETALHES)



BLOCO DE ANCORAGEM



Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA
NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:

SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:

PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA
REDE ADUTORA. (ESTACA E1700 A E1750)

Prancha:

35/
37

Desenho:

BRENNO QUEIROGA

Escala:

1/1250

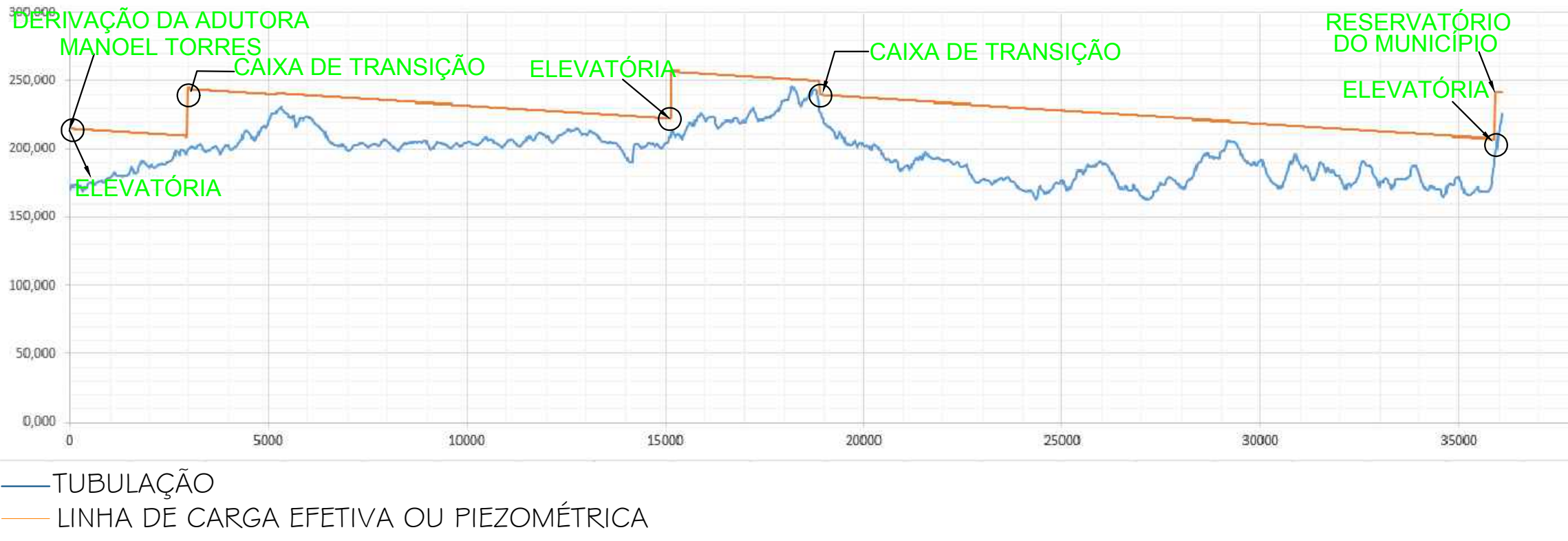
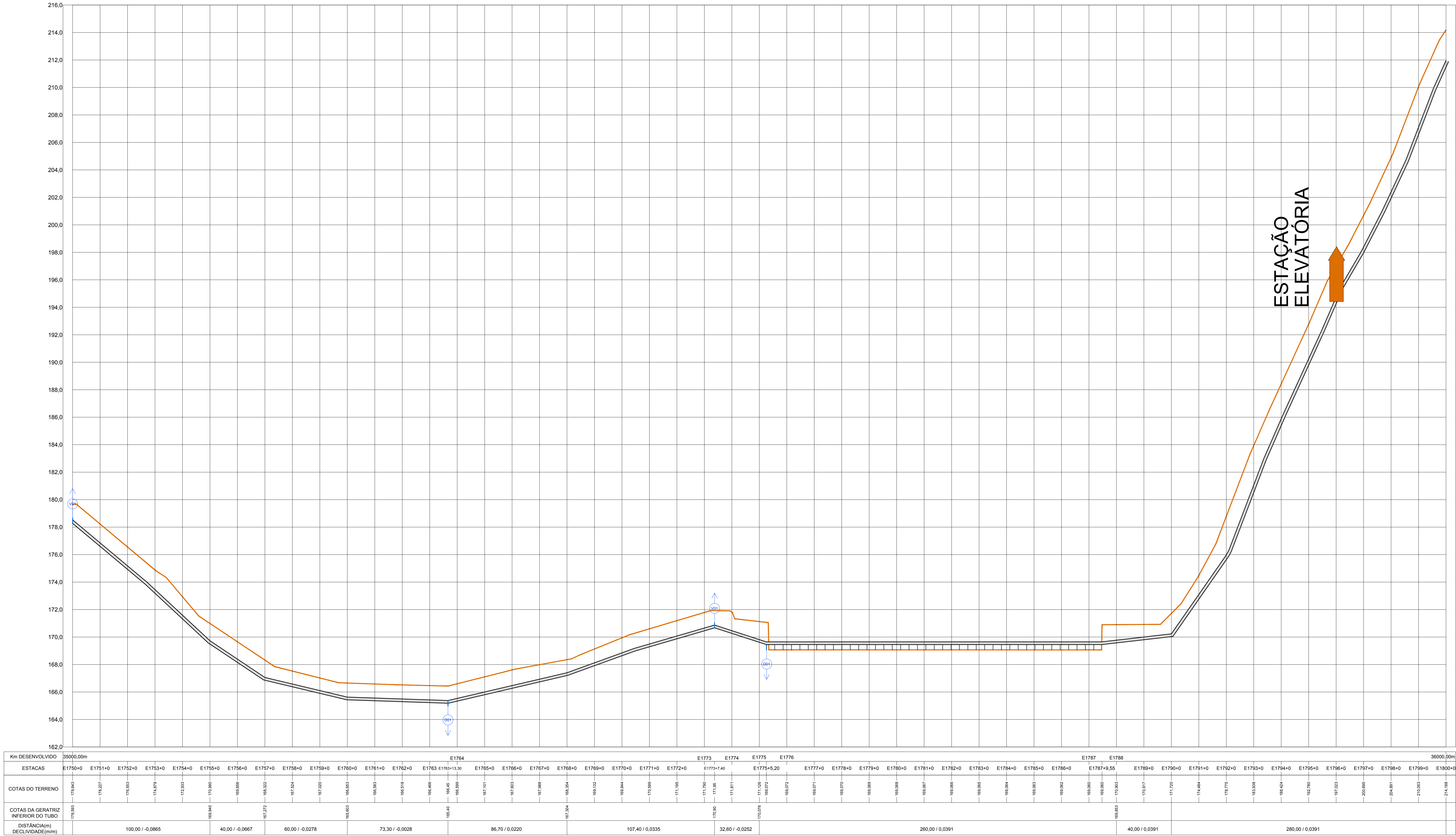
Data:

AGOSTO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.



- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM

Proprietário:

Autor:
Brenno Queiroga de Moraes
Eng. Civil - CREA - RJ 000.000.000-0

Execução:

Fiscalização:



Título:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PERFIL LONGITUDINAL E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1750 A E1803+16.92)

Prancha:
36
/37

Desenho:
BRENNIO QUEIROGA

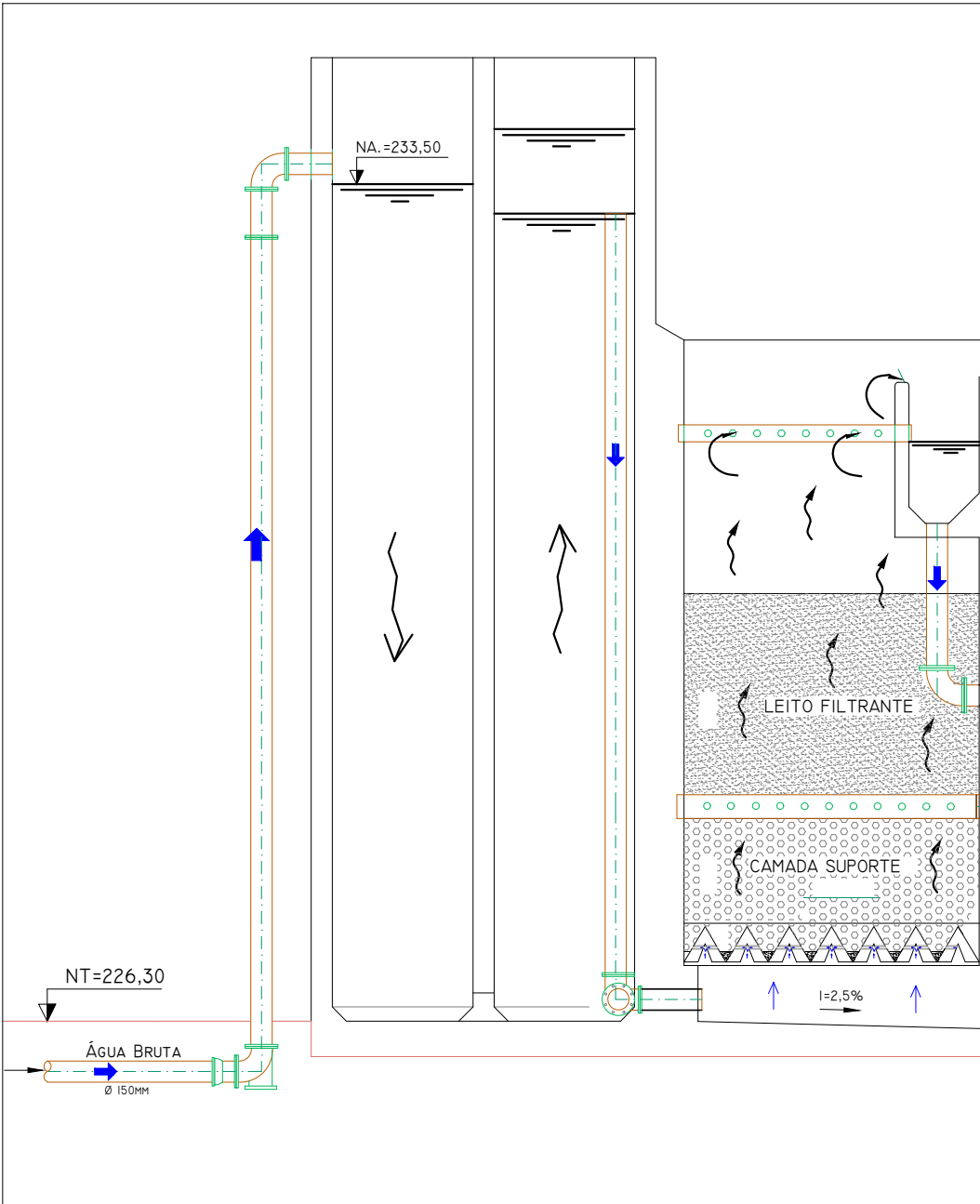
Escala:
1/1250

Data:
AGOSTO/2019

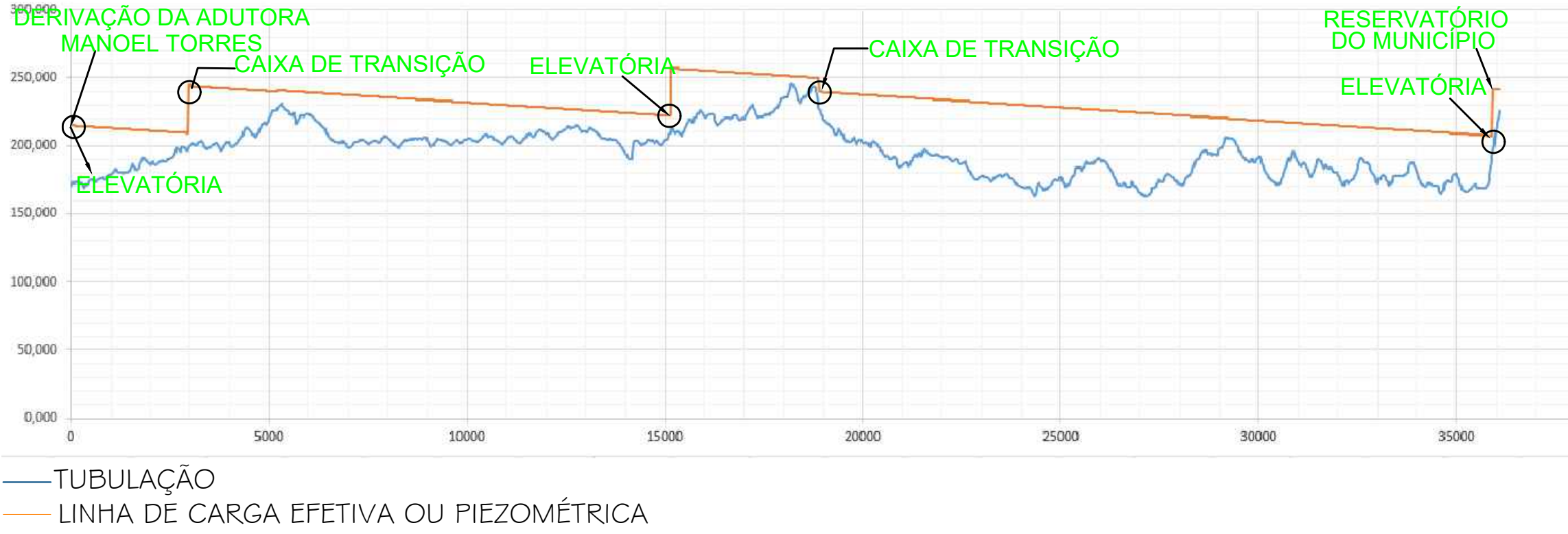
Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

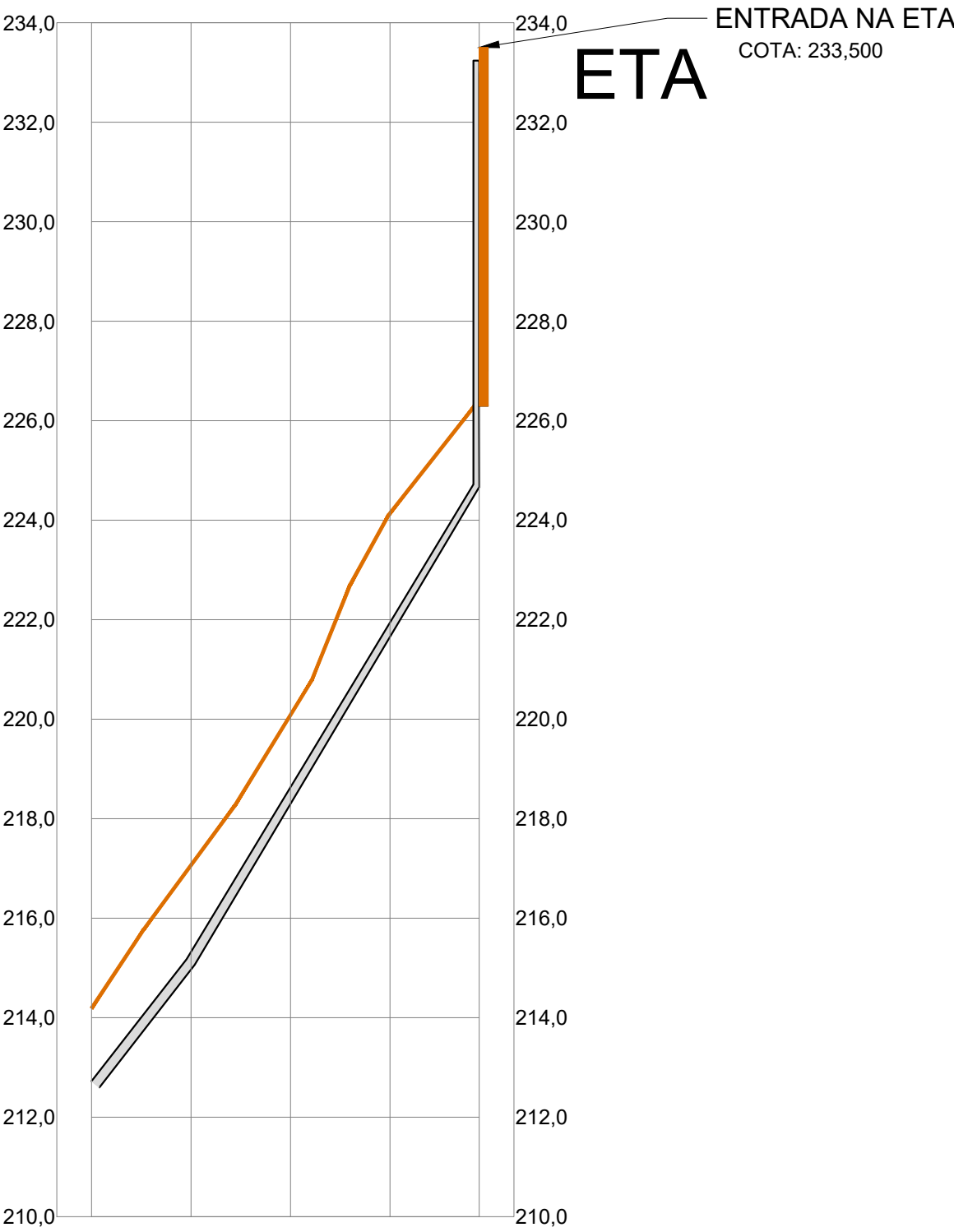


DETALHE DA CHEGADA NA ETA
ESCALA: 1/50

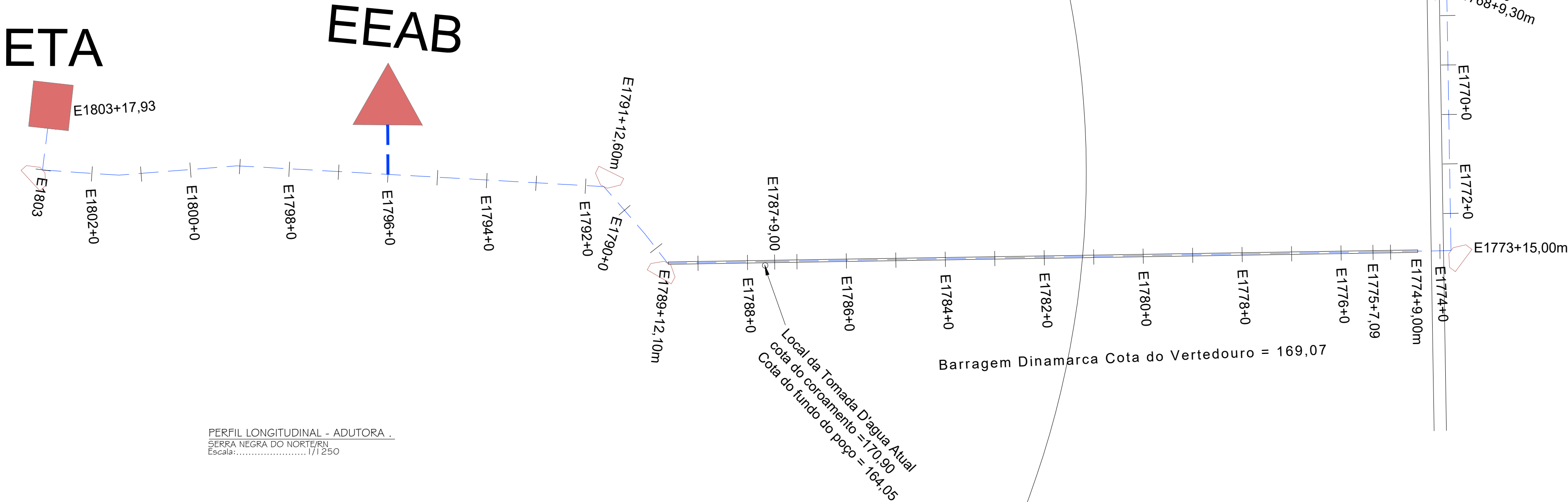


- CONVENÇÕES
- PERFIL DO TERRENO
 - ADUTORA A IMPLANTAR- PLANTA BAIXA- PVC DEFOFO CLASSE IMPA JEI DN 150MM
 - ADUTORA A IMPLANTAR - PERFIL
 - VENTOSA (CONFORME DETALHES)
 - DESCARGA (CONFORME DETALHES)
 - BLOCO DE ANCORAGEM

PONTO ESTACA	PEÇAS CURVAS
0+ 0,00m (interligação)	90°
8+15,60m (interligação)	21°
0+ 0,00m	90°
11+ 8,80m	22°30'
55+19,65m	22°30'
60+3,76m	11°15'
87+8,30m	11°15'
90+9,88m	11°15'
154+10,14m	11°15'
454+12,65m	11°15'
462+3,20m	11°15'
652+10,93m	11°15'
904+5,58m	11°15'
1.195+14,85m	11°15'
1.502+18,00m	22°30'
1.512+8,75m	11°15'
1.540+8,70m	11°15'
1.595+3,00m	11°15'
1.600+13,54m	90°
1.606+9,70m	45°
1.669+0,00m	45°
1.670+15,27m	11°15'
1.700+17,75m	22°30'
1.711+4,20m	45°
1.718+9,75m	22°30'
1.733+0,00m	22°30'
1.735+9,00m	22°30'
1.737+11,20m	22°30'
1.739+0,00m	22°30'
1.740+2,40m	22°30'
1.743+18,20m	45°
1.745+16,31m	11°15'
1.765+5,60m	90°
1.768+9,30m	22°30'
1.773+15,00m	90°
1.789+12,10m	45°
1.791+12,60m	45°
1.803+0,00m	90°



Km DESENVOLVIDO	36000,00m					36077,93m
ESTACAS	E1800+0	E1801+0	E1802+0	E1803+0	E1803+17,93	
COTAS DO TERRENO	214,188	217,688	220,690	224,140	226,300	
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO						
DISTÂNCIA(m)						
DECLIVIDADE(m/m)			280,00 / 0,0391			



PERFIL LONGITUDINAL - ADUTORA -
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala: 1/1250

Proprietário:

Autor: Brenno Oliveira Queiroga de Azevedo
Eng. Civil - CREA: 230.967/810-8

Execução:

Fiscalização:

Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: PLANTA BAIXA E LEGENDAS DA REDE ADUTORA. (ESTACA E1750 A E1803+16,92)

Prancha: 37/37

Desenho: BRENNÓ QUEIROGA

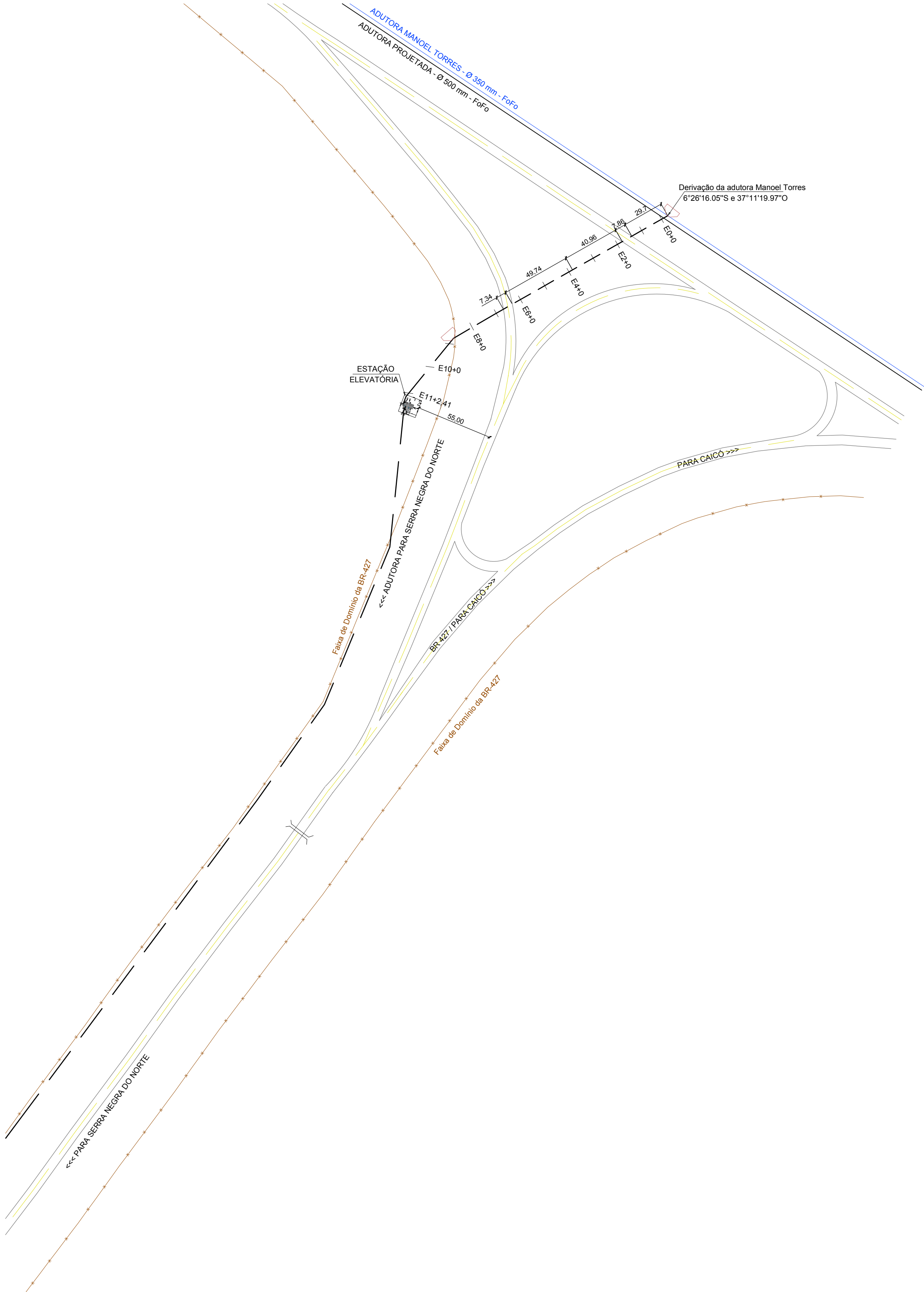
Escala: 1/1250

Data: AGOSTO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

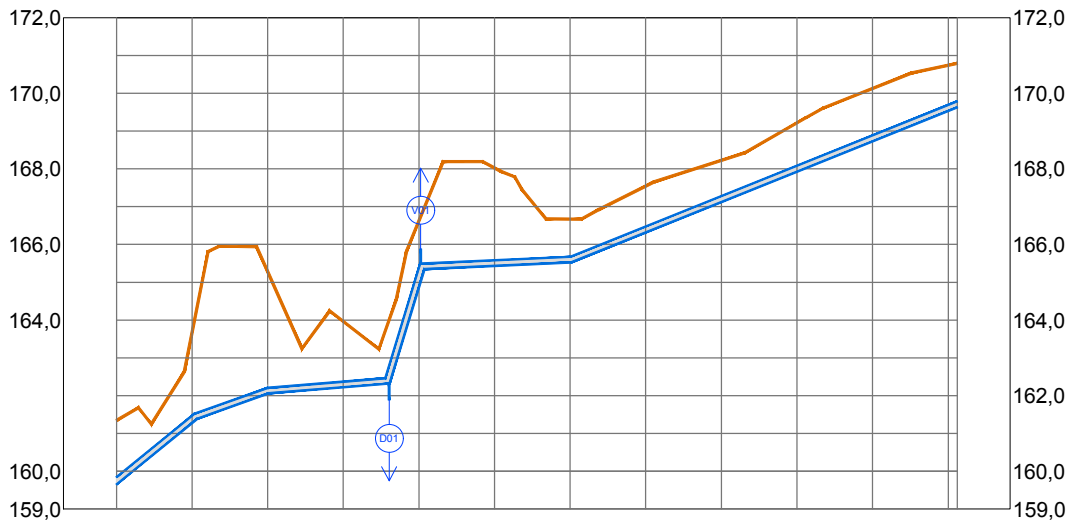


PLANTA BAIXA
SERRA NEGRA DO NORTE/RN
Escala:.....1/2000

BLOCOS DE ANCORAGEM

PONTO	PEÇAS
ESTACA	
0+ 0,00m (interligação)	DN150 90° 21°
8+15,60m (interligação)	

INTERLIGAÇÃO ADUTORA MANOEL TORRES/ESTAÇÃO ELEVATORIA
ESC.: V=1:200 H=1:2.000



ESTACAS	E0+0	E1+0	E2+0	E3+0	E4+0	E5+0	E6+0	E7+0	E8+0	E9+0	E10+0	E11	E11+2,41
COTAS DO TERRENO	161,344	163,662	165,279	163,962	164,131	166,624	168,022	166,673	167,542	168,225	169,216	170,124	170,788
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	159,651	161,276	162,050	162,221	162,274	165,345	165,431	165,500	166,315	167,119	167,922	168,726	169,626
DISTÂNCIA(m)	20,00	20,00	32,60	7,40	40,00				102,41				
DECLIVIDADE(m/m)	0,0813	0,0393	0,0085	0,3278	0,0194				0,0401				
DIÂMETRO - MATERIAL	TUDO EM DEFoFo Ø 150 - 222,41m												

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço:
SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo:
PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E QUADRO DE PEÇAS DA ADUTORA DE INTERLIGAÇÃO.

Prancha:
ÚNICA

Desenho:
BRENNO QUEIROGA

Escala:
1/2000

Data:
AGOSTO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO.

ESTUDO DE DEMANDA - DETERMINAÇÃO DA VAZÃO

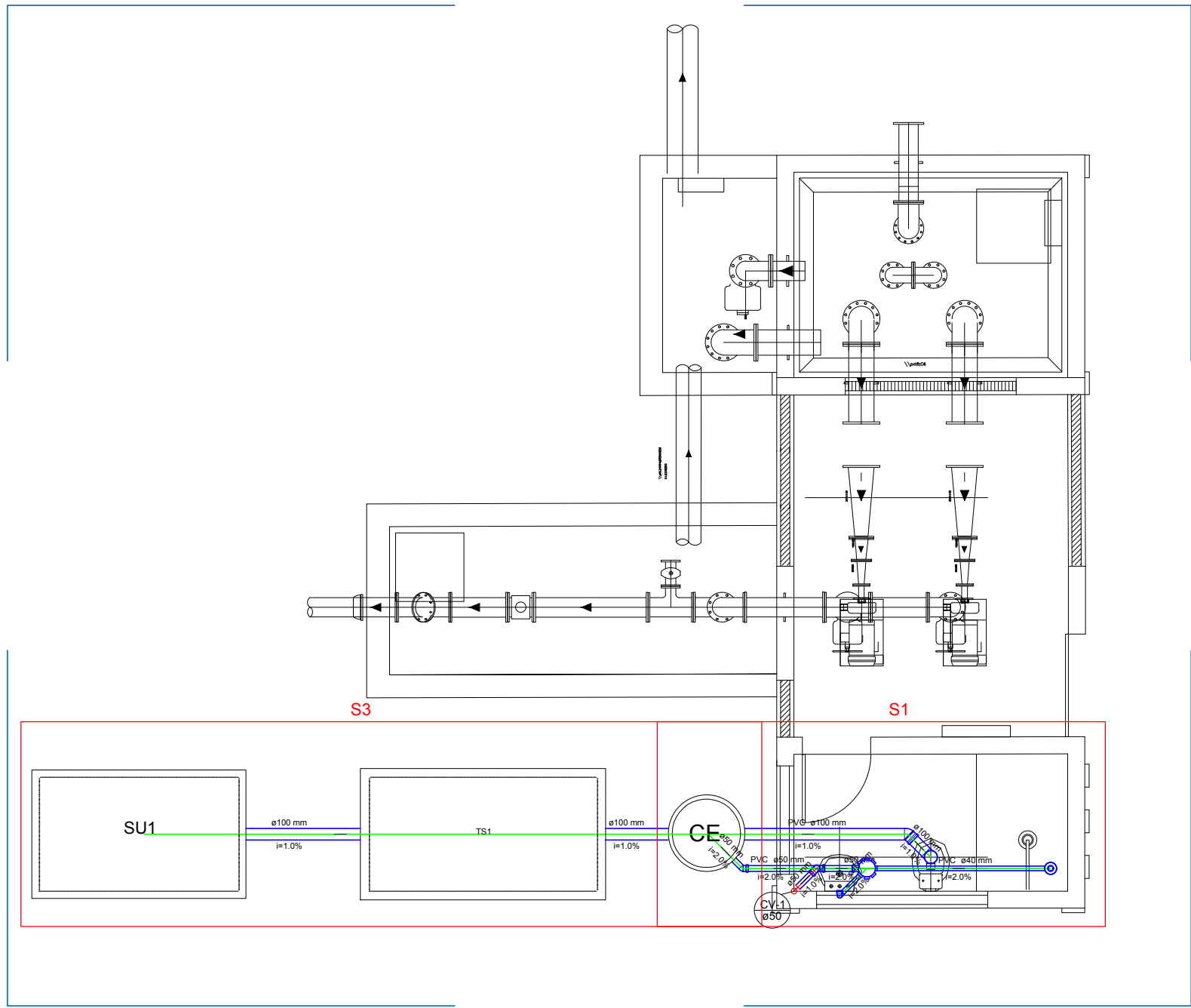
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE

LOCAL: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

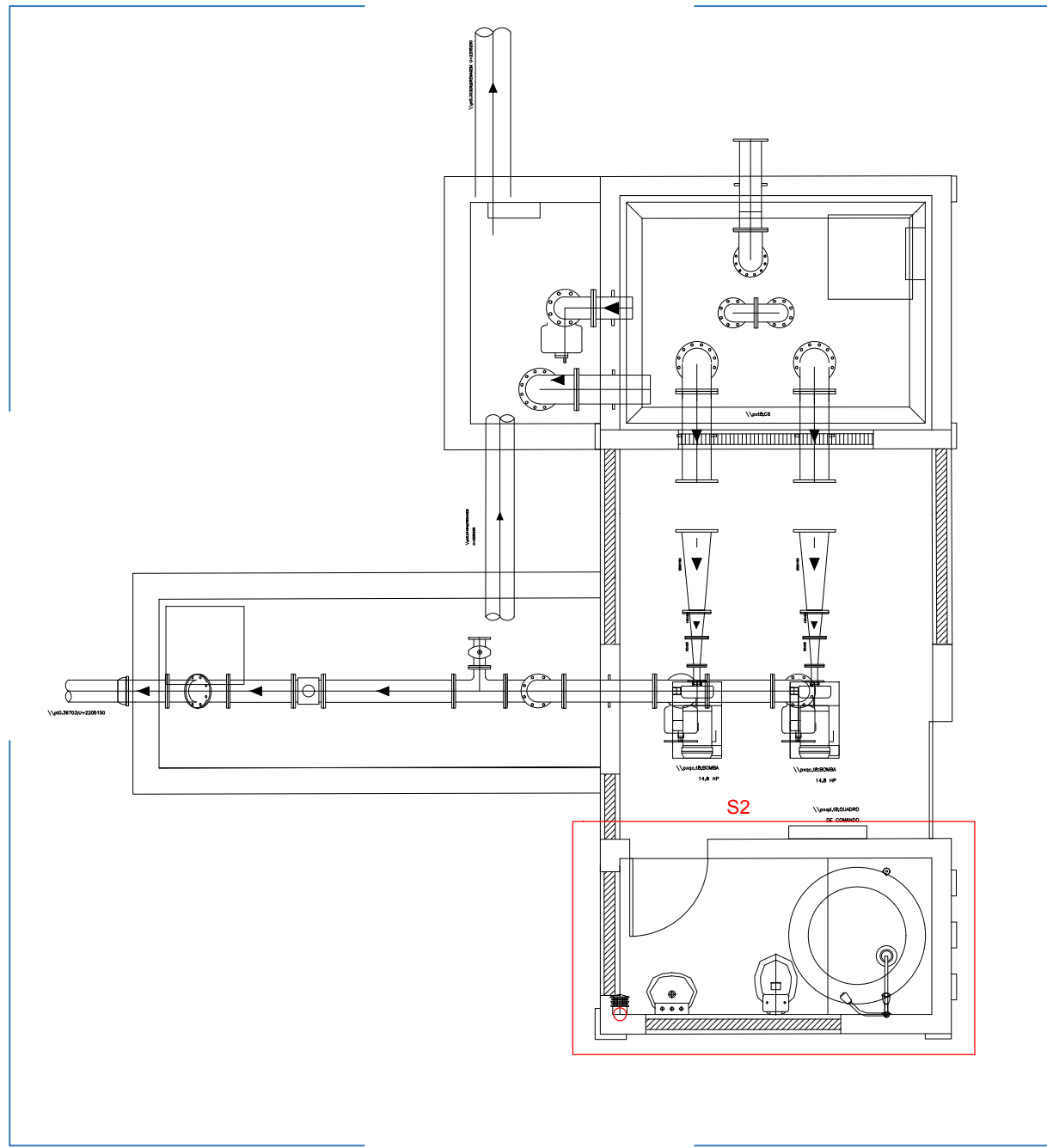
TC/PAC: 0449/2014

DATA: NOVEMBRO DE 2017

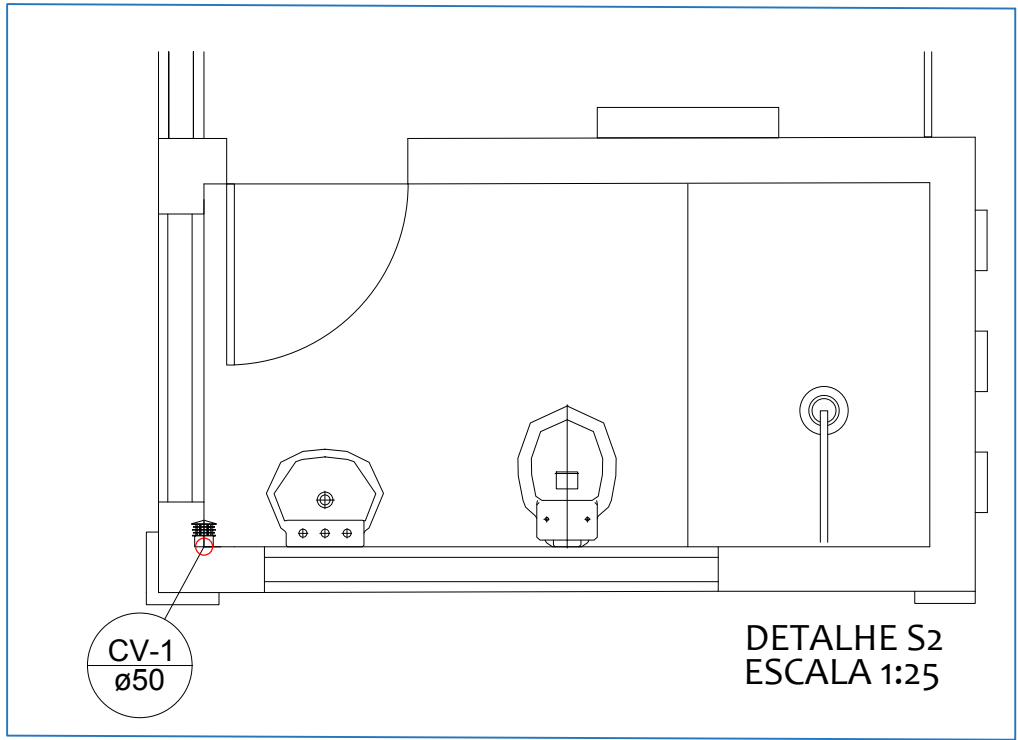
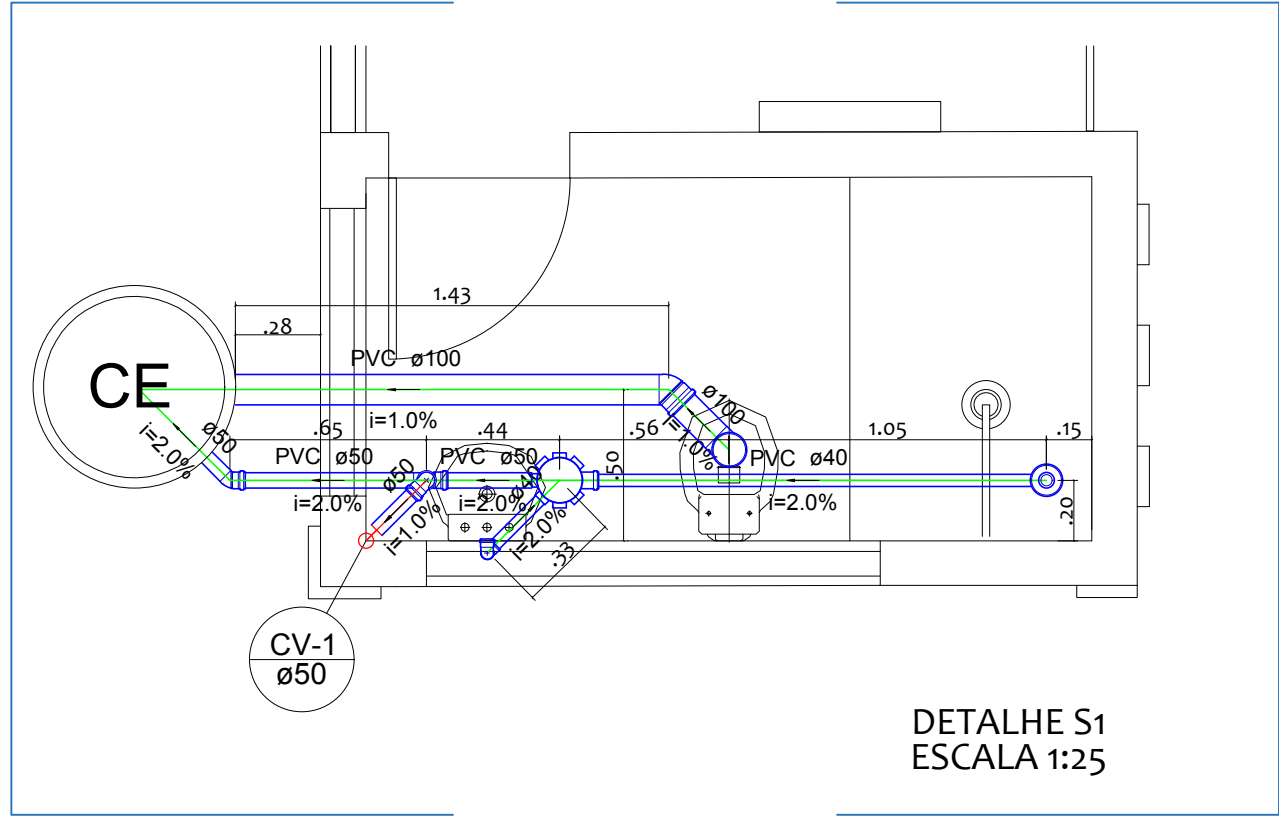
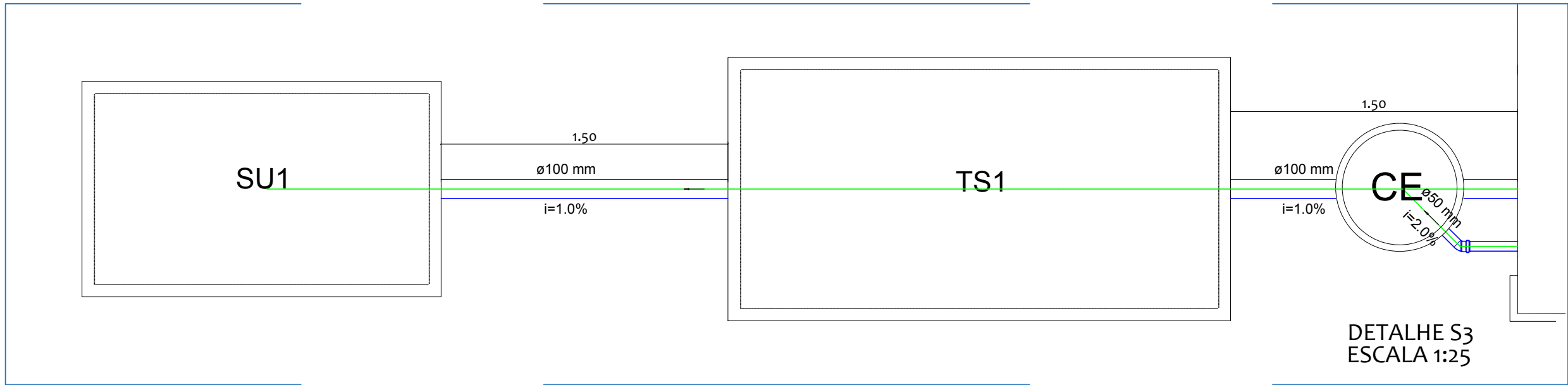
IN022_AE - Consumo médio percapita de água			116,60	l/hab/dia	
IN049_AE - Índice de perdas na distribuição			18,24	Percentual	
Perdas por habitante dia = consumo x perda			21,27	l/hab/dia	
Consumo inclusive perdas = consumo + perda			137,87	l/hab/dia	
K1 - fator do Dia de Maior Consumo				1,2	adimensional
K2 - Fator da Hora de Maior consumo				1,5	adimensiona
ANO	POP. URBANA		DEMANDAS EM (L/S)		
			MÉDIA	DIA DE MAIOR CONSUMO	HORA DE MAIOR CONSUMO
2019	5141	POPULAÇÃO DETERMINADA PELO METODO SO MINIMOS QUADRATICOS	8,20	9,84	14,76
2020	5145		8,21	9,85	14,78
2021	5149		8,22	9,86	14,80
2022	5153		8,22	9,86	14,80
2023	5157		8,23	9,88	14,81
2024	5160		8,23	9,88	14,81
2025	5164		8,24	9,89	14,83
2026	5168		8,25	9,90	14,85
2027	5172		8,25	9,90	14,85
2028	5175		8,26	9,91	14,87
2029	5179		8,26	9,91	14,87
2030	5183		8,27	9,92	14,89
2031	5187		8,28	9,94	14,90
2032	5191		8,28	9,94	14,90
2033	5194		8,29	9,95	14,92
2034	5198		8,29	9,95	14,92
2035	5202		8,30	9,96	14,94
2036	5206		8,31	9,97	14,96
2037	5210		8,31	9,97	14,96
2038	5213		8,32	9,98	14,98
2039	5217		8,32	9,98	14,98
2040	5221		8,33	10,00	14,99
2041	5225		8,34	10,01	15,01
2042	5228		8,34	10,01	15,01



PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO - TÉRREO
SAA de Serra Negra do Norte/RN
Escala 1/50

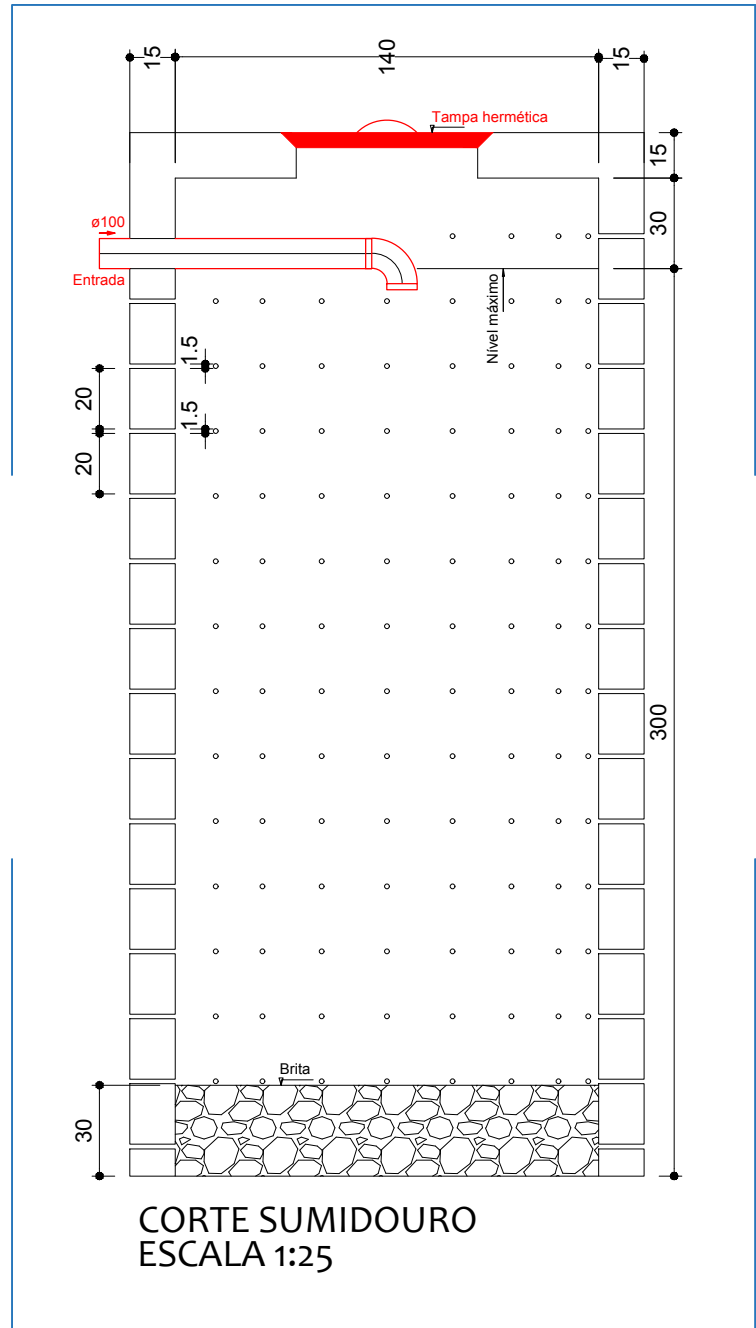
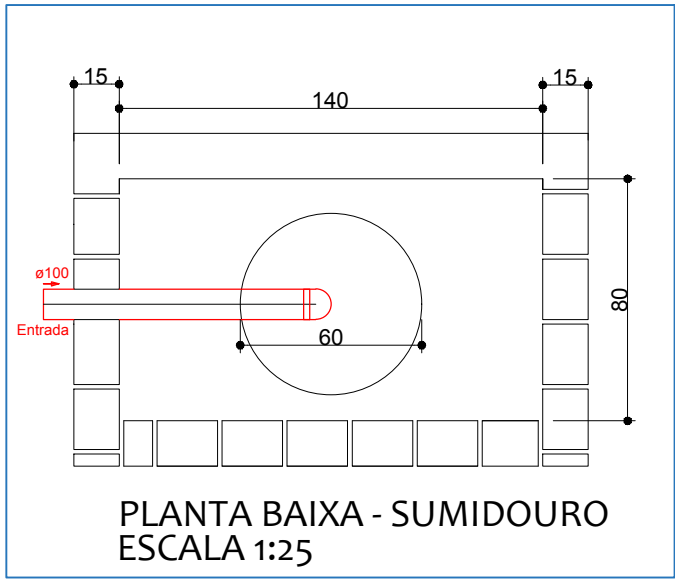
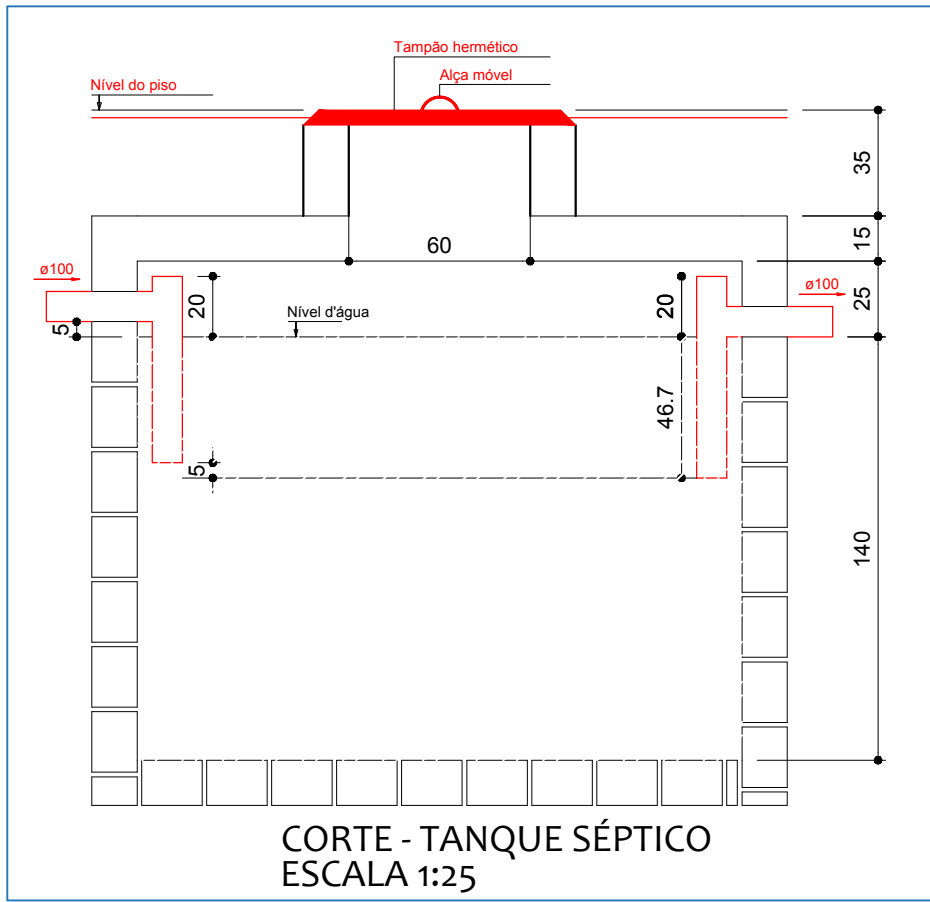
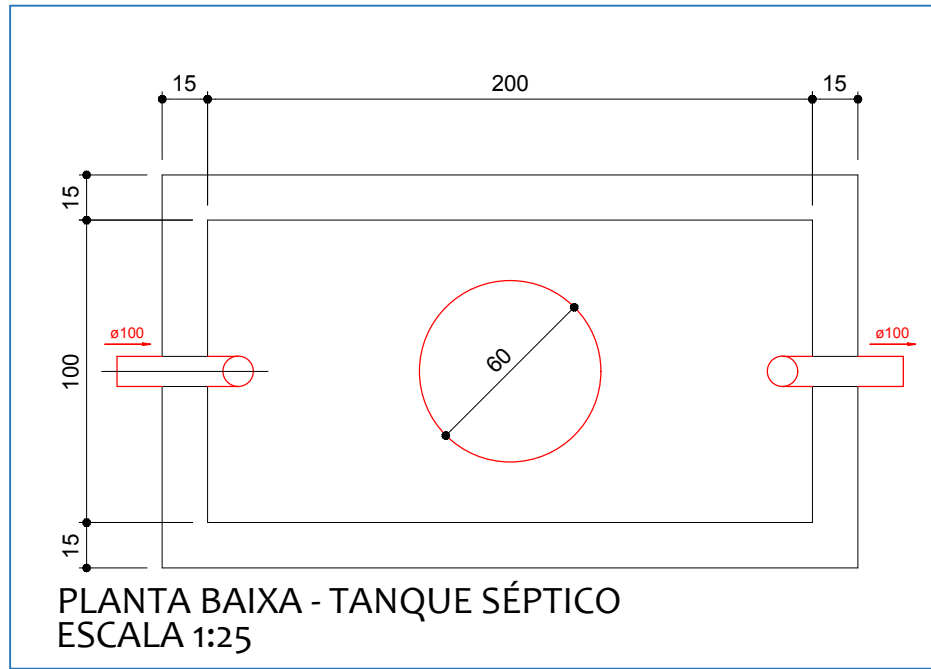


PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO - RESERVATÓRIO
SAA de Serra Negra do Norte/RN
Escala 1/50



Legenda Detalhada	
	Caixa Sifonada
	PVC Acessórios
	Caixa sifonada
	150x150x50
	1 pc
	Caixa de inspeção de esgoto simples
	DN 60 cm
	1 pc
	Caixas de Inspeção
	Caixa de inspeção esgoto simples
	DN 60 cm
	1 pc
	Joelho 45
	PVC Esgoto
	Joelho 45
	100 mm
	2 pc
	Joelho 90
	100 mm
	1 pc
	Tubo rígido c/ ponta lisa
	100 mm - 4"
	7.59 m
	40 mm
	2.31 m
	50 mm - 2"
	1.27 m
	Unidades de tratamento
	Tanque Séptico
	Tanque Séptico de 1,0x2,0x1,40m
	1pc
	Sumidouro
	Sumidouro de 0,80x1,40x3,0m
	1pc
	PVC Esgoto
	Joelho 90
	50 mm
	1 pc
	Tubo rígido c/ ponta lisa
	50 mm - 2"
	0.23 m
	Tê sanitário
	50 mm - 50 mm
	1 pc
	Terminal de ventilação
	50 mm
	1 pc
	Ramais de Ventilação
	PVC Esgoto
	Joelho 90
	50 mm
	1 pc
	Tê sanitário
	50 mm - 50 mm
	1 pc
	Vaso Sanitário c/ J90°
	PVC Esgoto
	Joelho 90
	100 mm
	1 pc
	Terminal de Ventilação
	PVC Esgoto
	Terminal de Ventilação
	50 mm
	1 pc

Lista de Materiais	
Caixas de Passagem	
Caixa de inspeção de esgoto simples	
DN 60 cm	1 pc
PVC Acessórios	
Caixa sifonada	
150x150x50	1 pc
Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
100 mm - 40 mm	1 pc
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 1.1/2"	1 pc
Válvula p/ lavatório e tanque	
1"	1 pc
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
40 mm	1 pc
Joelho 45	
100 mm	1 pc
Joelho 90	
100 mm	2 pc
40 mm	1 pc
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm - 4"	7.59 m
40 mm	2.31 m
50 mm - 2"	1.27 m
Unidades de tratamento	
Tanque Séptico	
Tanque Séptico de 1,0x2,0x1,40m	1pc
Sumidouro	
Sumidouro de 0,80x1,40x3,0m	1pc
PVC Esgoto	
Joelho 90	
50 mm	1 pc
Tubo rígido c/ ponta lisa	
50 mm - 2"	0.23 m
Tê sanitário	
50 mm - 50 mm	1 pc
Terminal de ventilação	
50 mm	1 pc



Legenda	
	Caixa Sifonada
	Caixa de passagem
	Joelho 45
	Lavatório de Uso Geral
	Ralo sifonado cilíndrico normal
	Ramais de Ventilação
	Vaso Sanitário c/ J90°
	Terminal de Ventilação

Proprietário:

Autor:

Execução:

Fiscalização:

Título: PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Endereço: SERRA NEGRA DO NORTE/RN

Conteúdo: PLANTA BAIXA TÉRREO E RESERVATÓRIO; DETALHE S1, S2 E S3
CORTES DAS UNIDADES DE TRATAMENTO,
LEGENDA DETALHADA, LEGENDA E LISTA DE MATERIAIS

Prancha: 01/01

Desenho: V. CARLOS

Escala: INDICADAS

Data: SETEMBRO/2019

Modificação:

Observação:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR DO PROJETO