

	I2320	ENCANADOR	H	0,4400	7,2000	3,1680
					Total:	5,6320
MATERIAIS						
	I0644	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 100 / DE 110MM	UN	1,0000	49,6700	49,6700
					Total:	49,6700
					Total Simples:	55,30
					Encargos Sociais:	3,07
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	58,37



07.02.02.04	00001827	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 100 / DE 110MM	UN			
		Preço Adotado: 58,37				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4400	5,6000	2,4640
	I2320	ENCANADOR	H	0,4400	7,2000	3,1680
					Total:	5,6320
	MATERIAIS					
	I0644	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 100 / DE 110MM	UN	1,0000	49,6700	49,6700
					Total:	49,6700
					Total Simples:	55,30
					Encargos Sociais:	3,07
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	58,37

07.02.02.05	00001828	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 100 / DE 110MM	UN			
		Preço Adotado: 66,12				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4400	5,6000	2,4640
	I2320	ENCANADOR	H	0,4400	7,2000	3,1680
					Total:	5,6320
	MATERIAIS					
	I0644	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 100 / DE 110MM	UN	1,0000	57,4200	57,4200
					Total:	57,4200
					Total Simples:	63,05
					Encargos Sociais:	3,07
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	66,12

07.02.02.06	00001823	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 75 / DE 85MM	UN			
		Preço Adotado: 32,44				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240
	I2320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880
					Total:	3,7120
	MATERIAIS					
	I0942	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	25,5100	25,5100
					Total:	25,5100
					Total Simples:	29,22
					Encargos Sociais:	3,22
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	32,44

07.02.02.07	00001825	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM	UN			
		Preço Adotado: 32,38				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240
	I2320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880
					Total:	3,7120
	MATERIAIS					
	I0941	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	25,4500	25,4500
					Total:	25,4500
					Total Simples:	29,16
					Encargos Sociais:	3,22
					Valor BDI:	0,00

MARIA AUXILIADORA LIMA JUSTIÇA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
 CPF: 756.714.253-87



						Valor Geral:	32,38
07.02.02.08	00001824	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM	UN				
Preço Adotado: 36,90							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
						Total:	3,7120
MATERIAIS							
	10940	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	29,9700	29,9700	
						Total:	29,9700
						Total Simples:	33,88
						Encargos Sociais:	3,22
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	36,90

07.02.02.09	00001835	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 50 / DE 60MM	UN				
Preço Adotado: 13,89							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
						Total:	3,7120
MATERIAIS							
	10942	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	6,9600	6,9600	
						Total:	6,9600
						Total Simples:	10,67
						Encargos Sociais:	3,22
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	13,89

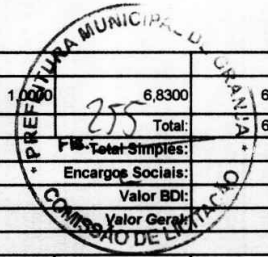
07.02.02.10	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN				
Preço Adotado: 14,44							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
						Total:	3,7120
MATERIAIS							
	10943	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	7,5100	7,5100	
						Total:	7,5100
						Total Simples:	11,22
						Encargos Sociais:	3,22
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	14,44

07.02.02.11	00001845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 50 / DE 60MM	UN				
Preço Adotado: 15,81							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
						Total:	3,7120
MATERIAIS							
	10944	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	8,8800	8,8800	
						Total:	8,8800
						Total Simples:	12,59
						Encargos Sociais:	3,22
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	15,81

07.02.02.12	00007048	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 50/ DE 60MM	UN				
Preço Adotado: 17,27							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200	
	12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400	
						Total:	5,7600

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CML - CRA 145370
 CPF: 756.714.253-87

MATERIAIS					
11975	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 50/ DE 60MM	UN	1,0000	6,8300	6,8300
				Total:	6,8300
				Total Simples:	12,59
				Encargos Sociais:	4,68
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	17,27



07.02.02.13 00007088 TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75/ DE 85MM UN					
Preço Adotado: 42,21					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200
12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400
				Total:	5,7600
MATERIAIS					
11975	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75/ DE 85MM	UN	1,0000	31,3300	31,3300
				Total:	31,3300
				Total Simples:	37,09
				Encargos Sociais:	5,12
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	42,21

07.02.02.14 00007049 TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100/ DE 110MM UN					
Preço Adotado: 81,63					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200
12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400
				Total:	5,7600
MATERIAIS					
11975	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100/ DE 110MM	UN	1,0000	70,1000	70,1000
				Total:	70,1000
				Total Simples:	75,86
				Encargos Sociais:	5,77
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	81,63

07.02.02.15 13544 TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 UN					
Preço Adotado: 426,25					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,8500	5,6000	4,7800
12320	ENCANADOR	H	0,8500	7,2000	6,1200
				Total:	10,8800
MATERIAIS					
10847	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150	UN	1,0000	385,3500	385,3500
				Total:	385,3500
				Total Simples:	396,23
				Encargos Sociais:	30,02
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	426,25

07.02.02.16 13546 TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75 UN					
Preço Adotado: 722,96					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,9000	5,6000	5,0400
12320	ENCANADOR	H	0,9000	7,2000	6,4800
				Total:	11,5200
MATERIAIS					
10852	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75	UN	1,0000	651,9000	651,9000
				Total:	651,9000
				Total Simples:	663,42
				Encargos Sociais:	59,54
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	722,96

07.02.02.17 00011493 TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM UN					
Preço Adotado: 35,88					

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL CREA CE 145370
 CPF: 756.714.253-87

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4700	5,6000	2,5200
12320	ENCANADOR	H	0,4700	7,2000	3,2400
					Total: 5,7600
MATERIAIS					
11971	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN	1,0000	26,6800	26,6800
					Total: 26,6800
					Total Simples: 32,44
					Encargos Sociais: 3,44
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 35,88

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4700	5,6000	2,6320
12320	ENCANADOR	H	0,4700	7,2000	3,3840
					Total: 6,0160
MATERIAIS					
11975	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100x75/ DE 110x85MM	UN	1,0000	62,2300	62,2300
					Total: 62,2300
					Total Simples: 68,28
					Encargos Sociais: 3,83
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 72,08

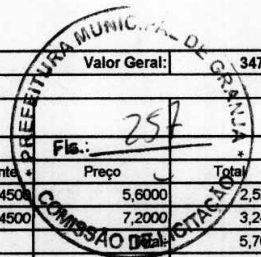
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4700	5,6000	2,6320
12320	ENCANADOR	H	0,4700	7,2000	3,3840
					Total: 6,0160
MATERIAIS					
11976	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100x50/ DE 110x60MM	UN	1,0000	57,1700	57,1700
					Total: 57,1700
					Total Simples: 63,19
					Encargos Sociais: 3,78
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 66,95

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,8300	5,6000	4,6480
12320	ENCANADOR	H	0,8300	7,2000	5,9760
					Total: 10,6240
MATERIAIS					
10845	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 100	UN	1,0000	324,4900	324,4900
					Total: 324,4900
					Total Simples: 335,11
					Encargos Sociais: 28,55
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 363,66

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,8300	5,6000	4,6480
12320	ENCANADOR	H	0,8300	7,2000	5,9760
					Total: 10,6240
MATERIAIS					
10844	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75	UN	1,0000	307,9100	307,9100
					Total: 307,9100
					Total Simples: 318,53
					Encargos Sociais: 28,99
					Valor BDI: 0,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA DE 14537D
 CPF: 756.714.253-87

						Valor Geral:	347,52
07.02.02.22	00020032	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 75X50 / DE 85X60MM	UN				
Preço Adotado: 34,10							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200	
	12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400	
						Total:	5,7600
MATERIAIS							
	11857	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 75X50 / DE 85X60MM	UN	1,0000	23,6600	23,6600	
						Total:	23,6600
						Total Simples:	29,42
						Encargos Sociais:	4,68
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	34,10



07.02.02.23	00011323	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X75 / DE 110X85MM	UN				
Preço Adotado: 34,10							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200	
	12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400	
						Total:	5,7600
MATERIAIS							
	11856	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X75 / DE 110X85MM	UN	1,0000	23,6600	23,6600	
						Total:	23,6600
						Total Simples:	29,42
						Encargos Sociais:	4,68
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	34,10

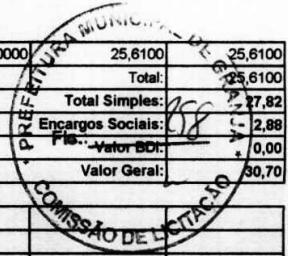
07.02.02.24	00011321	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X50 / DE 110X60MM	UN				
Preço Adotado: 14,24							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200	
	12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400	
						Total:	5,7600
MATERIAIS							
	11855	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X50 / DE 110X60MM	UN	1,0000	6,3500	6,3500	
						Total:	6,3500
						Total Simples:	12,11
						Encargos Sociais:	2,13
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	14,24

07.02.02.25	00001206	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50 / DE 60MM	UN				
Preço Adotado: 4,17							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1690	5,6000	0,9464	
	12320	ENCANADOR	H	0,1700	7,2000	1,2240	
						Total:	2,1704
MATERIAIS							
	10488	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	1,0000	1,0000	
						Total:	1,0000
						Total Simples:	3,17
						Encargos Sociais:	1,00
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	4,17

07.02.02.26	00012943	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM	UN				
Preço Adotado: 30,70							
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1730	5,6000	0,9688	
	12320	ENCANADOR	H	0,1730	7,2000	1,2456	
						Total:	2,2144
MATERIAIS							

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537C
 CPF: 756.714.253-87

	10374	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM	UN	1,0000	25,6100	25,6100
					Total:	25,6100
					Total Simples:	27,82
					Encargos Sociais:	2,88
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	30,70



07.02.02.27	00012920	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 100 / DE 110 MM	UN			
		Preço Adotado: 56,99				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1840	5,6000	1,0304
	12320	ENCANADOR	H	0,1840	7,2000	1,3248
					Total:	2,3552
		MATERIAIS				
	10373	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 100 / DE 110 MM	UN	1,0000	51,5600	51,5600
					Total:	51,5600
					Total Simples:	53,92
					Encargos Sociais:	3,07
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	56,99

07.02.02.28	13495	CRUZETA FoFo BBBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150	UN			
		Preço Adotado: 656,52				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2990	5,6000	1,6744
	12320	ENCANADOR	H	0,2990	7,2000	2,1528
					Total:	3,8272
		MATERIAIS				
	10372	CRUZETA FoFo BBBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150	UN	1,0000	623,0300	623,0300
					Total:	623,0300
					Total Simples:	626,86
					Encargos Sociais:	29,66
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	656,52

07.02.02.29	13497	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75	UN			
		Preço Adotado: 709,46				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,3220	5,6000	1,8032
	12320	ENCANADOR	H	0,3220	7,2000	2,3184
					Total:	4,1216
		MATERIAIS				
	10377	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75	UN	1,0000	675,2900	675,2900
					Total:	675,2900
					Total Simples:	679,41
					Encargos Sociais:	30,05
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	709,46

07.02.02.30	13493	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75	UN			
		Preço Adotado: 524,05				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,3030	5,6000	1,6968
	12320	ENCANADOR	H	0,3030	7,2000	2,1816
					Total:	3,8784
		MATERIAIS				
	10379	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75	UN	1,0000	501,1200	501,1200
					Total:	501,1200
					Total Simples:	505,00
					Encargos Sociais:	19,05
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	524,05

07.02.02.31	00000051	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 100 / DE 110MM	UN			
		Preço Adotado: 166,00				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	12320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 74537D
 CPF: 756.714.253-87

										1,9200
	MATERIAIS									
	15235	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 100 / DE 110MM	UN	1,0000		155,9000				155,9000
									Total:	155,9000
									Total Simples:	155,92
									Encargos Sociais:	8,18
									Valor BDI:	0,00
									Valor Geral:	166,00



07.02.02.32	00000050	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 75 / DE 85MM	UN							
		Preço Adotado: 105,15								
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total				
		10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400			
		12320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800			
						Total:	1,9200			
		MATERIAIS								
		10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825			
		11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850			
		16726	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	97,3200	97,3200			
						Total:	97,9875			
						Total Simples:	99,91			
						Encargos Sociais:	5,24			
						Valor BDI:	0,00			
						Valor Geral:	105,15			

07.02.03.01	00007048	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50/DE 60MM	UN							
		Preço Adotado: 17,27								
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total				
		10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200			
		12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400			
						Total:	5,7600			
		MATERIAIS								
		11975	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50/DE 60MM	UN	1,0000	6,8300	6,8300			
						Total:	6,8300			
						Total Simples:	12,59			
						Encargos Sociais:	4,68			
						Valor BDI:	0,00			
						Valor Geral:	17,27			

07.02.03.02	00011493	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN							
		Preço Adotado: 35,98								
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total				
		10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200			
		12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400			
						Total:	5,7600			
		MATERIAIS								
		11971	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN	1,0000	26,6800	26,6800			
						Total:	26,6800			
						Total Simples:	32,44			
						Encargos Sociais:	3,44			
						Valor BDI:	0,00			
						Valor Geral:	36,88			

07.02.03.03	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN							
		Preço Adotado: 568,91								
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total				
		10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000	6,4400			
		12320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000	8,2800			
						Total:	14,7200			
		MATERIAIS								
		14318	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	1,0000	528,6600	528,6600			
						Total:	528,6600			
						Total Simples:	543,38			
						Encargos Sociais:	25,53			
						Valor BDI:	0,00			

					Valor Geral: 588,91	
07.02.03.04	00000052	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE 60MM	UN			
Preço Adotado: 17,02						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	12320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
						Total: 1,9200
MATERIAIS						
	15236	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	7,2300	7,2300
						Total: 7,2300
						Total Simples: 9,15
						Encargos Sociais: 7,87
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 17,02

07.02.03.05	00000048	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 50 / DE 60MM	UN			
Preço Adotado: 34,09						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	12320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
						Total: 1,9200
MATERIAIS						
	10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
	11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
	16726	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	22,8300	22,8300
						Total: 23,4975
						Total Simples: 25,42
						Encargos Sociais: 8,67
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 34,09

07.02.03.06	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN			
Preço Adotado: 14,44						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880
						Total: 3,7120
MATERIAIS						
	10943	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	7,5100	7,5100
						Total: 7,5100
						Total Simples: 11,22
						Encargos Sociais: 3,22
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 14,44

07.02.03.07	00009844	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 50/ DE 60MM	M			
Preço Adotado: 9,54						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2600	5,6000	1,4560
	12320	ENCANADOR	H	0,2600	7,2000	1,8720
						Total: 3,3280
MATERIAIS						
	12223	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 50/ DE 60MM	M	1,0000	5,2000	5,2000
						Total: 5,2000
						Total Simples: 8,53
						Encargos Sociais: 1,01
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 9,54

07.02.04.01	15329	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16	UN			
Preço Adotado: 2.980,26						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	2,1700	5,6000	12,1520
	12320	ENCANADOR	H	2,1700	7,2000	15,6240
						Total: 27,7760

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA DE 145370
 CPF: 756.714.253-87

MATERIAIS					
11836	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16	UN			
					2.835,2500
					2.835,2500
					2.863,03
					117,23
					0,00
					2.980,26



07.02.04.02	15328	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN		
	Preço Adotado: 1.815,04				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	2,1200	5,6000
	12320	ENCANADOR	H	2,1200	7,2000
					Total: 27,1360
	MATERIAIS				
	11835	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	1,0000	1.689,7000
					Total: 1.689,7000
					Total Simples: 1.716,84
					Encargos Sociais: 98,20
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 1.815,04

07.02.04.03	15327	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN		
	Preço Adotado: 1.002,65				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	2,0300	5,6000
	12320	ENCANADOR	H	2,0300	7,2000
					Total: 25,9840
	MATERIAIS				
	11834	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	1,0000	911,2900
					Total: 911,2900
					Total Simples: 937,27
					Encargos Sociais: 65,38
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 1.002,65

07.02.04.04	13797	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 200 PN10	UN		
	Preço Adotado: 517,19				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000
	12320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000
					Total: 14,7200
	MATERIAIS				
	12211	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 200 PN10	UN	1,0000	476,6900
					Total: 476,6900
					Total Simples: 491,41
					Encargos Sociais: 25,78
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 517,19

07.02.04.05	13763	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 200 PN10	UN		
	Preço Adotado: 343,09				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000
	12320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000
					Total: 14,7200
	MATERIAIS				
	12215	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 200 PN10	UN	1,0000	314,4800
					Total: 314,4800
					Total Simples: 329,20
					Encargos Sociais: 13,89
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 343,09

07.02.04.06	13796	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10	UN		
	Preço Adotado: 272,99				
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000
	12320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000
					Total: 8,2800

MARIA AUXILIADORA LIMA JUSTO DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
 CPF: 756.714.253-87

								14,7200
	MATERIAIS							247,0000
	12213	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10	UN	1,0000				247,0000
								Total: 247,0000
								Total Simples: 261,27
								Encargos Sociais: 11,27
								Valor BDI: 0,00
								Valor Geral: 272,54

07.02.04.07	13762	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10	UN					
	Preço Adotado: 224,20							
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000	6,4400		
	12320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000	8,2800		
						Total: 14,7200		
	MATERIAIS							
	12211	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10	UN	1,0000	199,3800	199,3800		
						Total: 199,3800		
						Total Simples: 214,10		
						Encargos Sociais: 10,10		
						Valor BDI: 0,00		
						Valor Geral: 224,20		

07.02.04.08	13795	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 PN10	UN					
	Preço Adotado: 188,15							
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1000	5,6000	6,1600		
	12320	ENCANADOR	H	1,1000	7,2000	7,9200		
						Total: 14,0800		
	MATERIAIS							
	12210	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 PN10	UN	1,0000	165,1900	165,1900		
						Total: 165,1900		
						Total Simples: 179,27		
						Encargos Sociais: 8,88		
						Valor BDI: 0,00		
						Valor Geral: 188,15		

07.02.04.09	13761	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 100 PN10	UN					
	Preço Adotado: 158,82							
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1000	5,6000	6,1600		
	12320	ENCANADOR	H	1,1000	7,2000	7,9200		
						Total: 14,0800		
	MATERIAIS							
	12315	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 100 PN10	UN	1,0000	136,7200	136,7200		
						Total: 136,7200		
						Total Simples: 150,80		
						Encargos Sociais: 8,02		
						Valor BDI: 0,00		
						Valor Geral: 158,82		

07.02.05.01	00000328	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 100MM	UN					
	Preço Adotado: 4,17							
	MATERIAIS							
	10078	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 100MM	UN	1,0000	2,3500	2,3500		
						Total: 2,3500		
						Total Simples: 2,35		
						Encargos Sociais: 1,82		
						Valor BDI: 0,00		
						Valor Geral: 4,17		

07.02.05.02	00000329	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 75MM	UN					
	Preço Adotado: 4,17							
	MATERIAIS							
	10077	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 75MM	UN	1,0000	2,3500	2,3500		

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.259-67

						Total:	2,3500
						Total Simples:	2,35
						Encargos Sociais:	1,32
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	4,67

07.02.05.03	00020326	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 60MM	UN				
	Preço Adotado: 3,39						
	MATERIAIS						
	10076	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 60MM	UN	1,0000	1,6100	1,6100	
	Total:						1,6100
	Total Simples:						1,61
	Encargos Sociais:						1,78
	Valor BDI:						0,00
	Valor Geral:						3,39

8 LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA

08.01.01.01	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M				
	Preço Adotado: 17,68						
	73964/006	REATERRO MANUAL DE VALAS	M3	0,3450000	19,00	6,5550	
	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	0,3455000	22,17	7,6597	
	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,0900000	9,61	0,8649	
	6111	SERVENTE	H	0,0900000	6,33	0,5697	
	9813	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, NBR-8417, DIAMETRO EXT. 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, P/ LIGACAO PREDIAL DE AGUA	M	1,0000000	2,03	2,0300	
		MATERIAL	2,03	20,13%			
		MAO DE OBRA	15,65	79,86%			
		TOTAL COMPOSIÇÃO	17,68	100,00%			

08.01.02.01	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2				
	Preço Adotado: 5,48						
	MAO DE OBRA						
	12543	SERVENTE	H	0,6000	4,8800	2,9280	
	Total:						2,9280
	Total Simples:						2,93
	Encargos Sociais:						2,55
	Valor BDI:						0,00
	Valor Geral:						5,48

08.01.02.02	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO	M2				
	Preço Adotado: 9,69						
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
	10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0500	27,9378	1,3969	
	10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	63,0160	0,6302	
	Total:						2,0271
	MAO DE OBRA						
	10445	CALCETEIRO	H	0,2000	7,2000	1,4400	
	12543	SERVENTE	H	0,5000	4,8800	2,4400	
	Total:						3,8800
	Total Simples:						5,91
	Encargos Sociais:						3,78
	Valor BDI:						0,00
	Valor Geral:						9,69

08.02.01.01	00001439	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4"	UN				
	Preço Adotado: 4,56						
	MAO DE OBRA						
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1300	5,6000	0,7280	
	12320	ENCANADOR	H	0,1300	7,2000	0,9360	
	Total:						1,6640
	MATERIAIS						

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
 CPF: 756.714.253-87

	13717	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4"	UN	1,000	2,3500	2,3500
						Total: 2,3500
						Total Simples: 4,01
						Encargos Sociais: 0,55
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 4,58

08.02.01.02	00001417	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 75 x 3/4"	UN			
		Preço Adotado: 7,77				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1300	5,6000	0,7280
	12320	ENCANADOR	H	0,1300	7,2000	0,9360
						Total: 1,6640
		MATERIAIS				
	13716	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 75 x 3/4"	UN	1,000	5,4600	5,4600
						Total: 5,4600
						Total Simples: 7,12
						Encargos Sociais: 0,65
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 7,77

08.02.01.03	00001427	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 100 x 3/4"	UN			
		Preço Adotado: 8,94				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1300	5,6000	0,7280
	12320	ENCANADOR	H	0,1300	7,2000	0,9360
						Total: 1,6640
		MATERIAIS				
	13715	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 100 x 3/4"	UN	1,000	6,5500	6,5500
						Total: 6,5500
						Total Simples: 8,21
						Encargos Sociais: 0,73
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 8,94

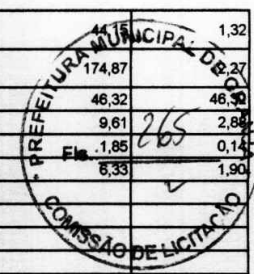
08.02.01.04	12918	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 150 x 3/4"	UN			
		Preço Adotado: 48,29				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1300	5,6000	0,7280
	12320	ENCANADOR	H	0,1300	7,2000	0,9360
						Total: 1,6640
		MATERIAIS				
	13715	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 150 x 3/4"	UN	1,000	45,3500	45,3500
						Total: 45,3500
						Total Simples: 47,01
						Encargos Sociais: 1,28
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 48,29

08.02.01.05	00000061	ADAPTADOR PARA POLIETILENO 20 x 3/4"	UN			
		Preço Adotado: 1,70				
		MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,0570	5,6000	0,3192
	12320	ENCANADOR	H	0,0570	7,2000	0,4104
						Total: 0,7296
		MATERIAIS				
	11033	ADAPTADOR PARA POLIETILENO 20 x 3/4"	UN	1,000	0,7400	0,7400
						Total: 0,7400
						Total Simples: 1,47
						Encargos Sociais: 0,23
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 1,70

08.02.01.06	74218/001	KIT CAVALETE PVC C/ REGISTRO DE 3/4"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			
		Preço Adotado: 54,96				

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREMACE 14537D
 CPF: 756.714.253-87

	5651	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	M2	0,0300000		1,32
	5652	5652 CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	M3	0,0130000	174,87	27
	63	KIT CAVALETE PVC C/ REGISTRO 3/4"	UN	1,0000000	46,32	46,32
	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,3000000	9,61	2,88
	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX10M	UN	0,0750000	1,85	0,14
	6111	SERVENTE	H	0,3000000	8,33	1,90
		EQUIPAMENTO	0,02	0,03%		
		MATERIAL	60,06	92,76%		
		MAO DE OBRA	4,78	7,22%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	64,86	100,00%		



08.02.01.07	74217/001	HIDROM TIPO TAQUIMÉTRICO 3 m3/h - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			
	Preço Adotado: 92,61					
	1160	VEICULO COMERCIAL LEVE - CAPACIDADE DE CARGA ATE 700 KG COM MOTOR A GASOLINA TIPO VW-SAVEIRO OU SIMILAR	H	0,1250000	8,39	1,05
	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,3000000	9,61	2,88
	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX10M	UN	0,0470000	1,85	0,09
	12773	HIDROMETRO 3,0 M3/H DN 1/2" MONOJATO	UN	1,0000000	88,59	88,59
		EQUIPAMENTO	1,05	1,43%		
		MATERIAL	88,68	94,62%		
		MAO DE OBRA	2,88	3,93%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	92,61	100,00%		

08.02.01.08	00011831	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4"	UN			
	Preço Adotado: 20,58					
	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,3000000	9,61	2,88
	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX10M	UN	0,0470000	1,85	0,09
	16120	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)	UN	1,0000	17,6100	17,61
		MATERIAL	17,70	96,07%	3	
		MAO DE OBRA	2,88	3,93%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	20,58	100,00%		

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.774.253-87



8.5 MEMORIAL DE CÁLCULOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
01	01	SERVIÇOS PRELIMINARES		
01.01	01.01	LIMPEZA DO TERRENO		
01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO MEMORIAL DE CÁLCULOS: ÁREA DE 40m x 30m para material de apoio e etc. A = 40,00m X 30,00m = 1.200,00m ²	metro ²	1.200,00
01.02	01.02	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		
01.02.01	18599	APONTADOR MEMORIAL DE CÁLCULOS: 01 apontador durante 05 meses (previsto no cronograma) 01 apontador x 05 meses = 05 homem/mês	h x mês	5,00
01.02.02	18617	VIGIA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 02 vigias durante 05 meses (previsto no cronograma) 02 vigias x 05 meses = 10 vigias = 10 homem/mês	h x mês	10,00
01.02.03	12463	VALE REFEIÇÃO MEMORIAL DE CÁLCULOS: 02 vigias + 01 apontador = 03 homens x 24 refeições/mês = 72 refeições/mês 72 refeições/mês x 05 meses = 360 refeições	unidade	360,00
01.03	01.03	ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA		
01.03.01	18598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO MEMORIAL DE CÁLCULOS: 01 auxiliar administrativo durante 05 meses (previsto no cronograma) 01 auxiliar administrativo x 05 meses = 05 homem/mês	h x mês	5,00
01.03.02	18590	ENCARREGADO GERAL MEMORIAL DE CÁLCULOS: 01 encarregado geral durante 05 meses (previsto no cronograma) 01 encarregado geral x 05 meses = 05 homem/mês	h x mês	5,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
01.03.03	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR MEMORIAL DE CÁLCULOS: 01 engenheiro junior durante 05 meses (previsto no cronograma) 01 engenheiro junior x 05 meses = 05 homem/mês	h x mês	5,00
01.03.04	SICRO /DNIT	ALUGUEL DE IMÓVEL PARA ALMOXARIFADO, ESCRITÓRIO E ALOJAMENTO MEMORIAL DE CÁLCULOS: 01 aluguel de um imóvel durante 05 meses (previsto no cronograma) 01 aluguel de um imóvel por mês x 05 meses = 01 x 05 meses = 05 meses	mês	5,00
01.04	01.04	PLACA DE OBRA		
01.04.01	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Placa de 3,20m x 2,50m = 8,00m ²	metro ²	8,00
02	02	CAPTAÇÃO CAPTAÇÃO EXISTENTE		
03	03	ADUTORA ADUTORA EXISTENTE		
04	04	TRATAMENTO TRATAMENTO EXISTENTE		
05	05	RESERVATÓRIO		
05.01	05.01	RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE DE 140m³ (02 UNIDADES DE 70m³) - SERVIÇO		
05.01.01	05.01.01	RESERVATÓRIO APOIADO CILINDRICO EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS C/ DIAMETRO=3,00m E ESPESSURA>0,10m; V=140m ³ REFERENTE 02 UNIDADES DE 70m ³ INTERLIGADOS, ESCADA E GUARDA CORPO METÁLICO 1.1/8" x 3/4", IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, INCLUSIVE CÁLCULO ESTRUTURAL		
05.01.01.01	05.01.01.01	SERVIÇOS TÉCNICOS (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.01.01.01.01	74077/001	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² X 2,00 unidades = 128,00 m ²	metro ²	128,00
05.01.01.01.02	C0582	CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS	metro ²	128,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		MEMORIAL DE CÁLCULOS: Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² X 2,00 unidades = 128,00 m ²		
05.01.01.02	05.01.01.02	PRELIMINARES (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.01.01.02.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL) MEMORIAL DE CÁLCULOS: Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² Área = 8,00m x 8,00m = 64,00m ² X 2,00 unidades = 128,00 m ²	metro ²	128,00
05.01.01.03	05.01.01.03	FUNDAÇÃO (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.01.01.03.01	74077/001	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Área = 3,14 x R ² Área = 3,14 x (2,00m) ² = 12,56m ² Área = 3,14 x (2,00m) ² = 12,56m ² X 2,00 unidades = 25,12m ²	metro ²	25,12
05.01.01.03.02	C1256	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO ATE 2,00M MEMORIAL DE CÁLCULOS: DN do anel = 3,00m DN das escavações = 4,00m Profundidade das escavações = 2,30m Volume escavado = 3,14 x (R) ² x h Onde: R = raio escavado h = altura (profundidade da fundação) Volume escavado = 3,14 x (2,00m) ² x 2,30m = 28,88m ³ Volume escavado = 3,14 x (2,00m) ² x 2,30m = 28,88m ³ x 2,00 unidades = 57,76m ³	metro ³	57,76
05.01.01.03.03	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) MEMORIAL DE CÁLCULOS: Volume de aterro = volume escavado (28,88m ³ - volume ocupado pela fundação) Volume ocupado pelos anéis = 3,14 x (R) ² X h Volume ocupado pelos anéis = 3,14 x (1,50m) ² X 2,00m = 14,13m ³ Volume ocupado pela base = 3,14 x (R) ² X h Volume ocupado pela base = 3,14 x (2,00m) ² X 0,30m = 3,76m ³ Volume ocupado pela fundação = 14,13m ³ + 3,76m ³ = 17,89m ³ Volume de aterro = 28,88m ³ - 17,89m ³ = 10,99m ³ Volume de aterro = 10,99m ³ x 2,00 unidades = 21,98m ³	metro ³	21,98

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
05.01.01.03.04	73972/002	BASE DE CONCRETO ARMADO FCK=20MPa VIRADO EM BETONEIRA SEM LANÇAMENTO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Volume ocupado pela base = $3,14 \times (R)^2 \times h$ Volume ocupado pela base = $3,14 \times (2,00m)^2 \times 0,30m = 3,76m^3$ Volume ocupado pela base = $3,76m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 7,52m^3$	metro ³	7,52
05.01.01.03.05	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP MEMORIAL DE CÁLCULOS: OBS.: o volume de terra p/ espalhamento é igual ao volume escavado menos o volume ocupado pela fundação (anéis mais a base) Volume ocupado pelos anéis = $3,14 \times (R)^2 \times h$ Volume ocupado pelos anéis = $3,14 \times (1,50m)^2 \times 2,00m = 14,13m^3$ Volume ocupado pela base = $3,14 \times (R)^2 \times h$ Volume ocupado pela base = $3,14 \times (2,00m)^2 \times 0,30m = 3,76m^3$ Volume ocupado pela fundação (anéis e base) = $14,13m^3 + 3,76m^3 = 17,89m^3$ Volume ocupado pela fundação (anéis e base) = $17,89m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 35,78m^3$ Volume escavado = $57,76m^3$ (ver ITEM 05.01.01.03.02) Volume do espalhamento = volume escavado ($57,76m^3$) - volume ocupado pelos anéis e base ($35,78m^3$) Volume do espalhamento = $57,76m^3 - 35,78m^3 = 21,98m^3$	metro ³	21,98
05.01.01.03.06	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m MEMORIAL DE CÁLCULOS: 04 unidades	unidade	4,00
05.01.01.04	05.01.01.04	CUBÍCULO DE ÁGUA = 140m³ (REFERENTE 02 UNIDADES DE 70m³)		
05.01.01.04.01	C4292	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 50 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESSURA=20 CM) MEMORIAL DE CÁLCULOS: Laje de fundo DN = 3,16m Laje de fundo (espessura) = 0,20m Volume da laje de fundo = $3,14 \times R^2 \times h$ Volume da laje de fundo = $3,14 \times (1,58m)^2 \times 0,20m = 1,56m^3$ Volume da laje de fundo = $1,56m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 3,12m^3$	metro ³	3,12
05.01.01.04.02	10163	AÇO CA 50 (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESSURA=20 CM) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 529,08 Kg	kg	529,08
05.01.01.04.03	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m MEMORIAL DE CÁLCULOS:	unidade	40,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		Volume do cubículo de água (caixa) = $70\text{m}^3 \times 2,00 = 140,00\text{m}^3$ Volume de um anel pré-moldado DN 3,00m = $3,50\text{m}^3$ Nº de anéis pré-moldado DN 3,00m p/ formar cubículo de água = $70,00\text{m}^3 / 3,50\text{m}^3 = 20,00$ unidades (anéis) como são reservatórios de 70m^3 cada: $2,00 \times 20,00$ anéis = $40,00$ unidades		
05.01.01.04.04	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m (P/ PROTEÇÃO SUPERIOR) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.01.01.04.05	16086	TAMPA SUPERIOR PRE-MOLDADA D=3,16 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.01.01.04.06	73753/001	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ MANTA ASFÁLTICA ESPESSURA 3,00mm, INCLUSO EMULSÃO ASFÁLTICA. MEMORIAL DE CÁLCULOS: Área interna (paredes) p/ aplicação de manta = $2,00 \times 3,14 \times R \times h$ Área interna (paredes) p/ aplicação de manta = $2,00 \times 3,14 \times 1,50\text{m} \times 10,00\text{m} = 94,20\text{m}^2$ Área interna (fundo) p/ aplicação de manta = $3,14 \times R^2$ Área interna (fundo) p/ aplicação de manta = $3,14 \times (1,50\text{m})^2 = 7,06\text{m}^2$ Área p/ aplicação de manta = $94,20\text{m}^2 + 7,06\text{m}^2 = 101,26\text{m}^2 + 10\%$ obs.: temos de dar um acréscimo de 10% que é a sobreposição da manta nas partes de emenda quando da colagem nas paredes internas do recipiente (caixa d'água). Área p/ aplicação de manta = $101,26\text{m}^2 \times 1,10 = 111,37\text{m}^2 \times 2,00$ unidades = $222,74\text{m}^2$	metro ²	222,74
05.01.01.05	05.01.01.05	MONTAGEM (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.01.01.05.01	C3491	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS, RESERVATORIO APOIADO CAP ATÉ 100m ³ MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.01.01.05.02	00003359	GUINDASTE TIPO MUNCK CAP * 8T * MONTADO EM CAMINHAO CARROCERIA OU EQUIV MEMORIAL DE CÁLCULOS: 32 horas	hora	32,00
05.01.01.06	05.01.01.06	PINTURA (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.01.01.06.01	73999/001	CAIAÇÃO EM TRÊS DEMÃOS MEMORIAL DE CÁLCULOS: DN da caixa = 3,00m	metro ²	197,82

MARIA AUXILIADORA LIMA VASCONCELOS DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		Altura da caixa c/ anel de proteção = 10,50m Área a ser pintada (externo) = 2,00 x 3,14 x R x h Área a ser pintada (externo) = 2,00 x 3,14 x 1,50m x 10,50m = 98,91m ² Área a ser pintada (externo) = 98,91m ² x 2,00 unidades = 197,82m ²		
05.01.01.06.02	C2899	PINTURA LOGOTIPO MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.03.01.07	05.03.01.07	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO (REFERENTE 02 UNIDADES)		
05.03.01.07.01	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO (GUARDA CORPO) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 18,00 metros	metro	18,00
05.03.01.08	05.03.01.08	INSTALAÇÃO DE PARA -RAIO (INCLUSIVE FORNEC. E MONTAGEM DE EQUIPAMENTO) - REFERENTE 02 UNIDADES		
05.03.01.08.01	C4208	PARA-RAIOS TIPO FLANKLIN C/SINALIZADOR(FORNECIMENTO E MONTAGEM) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02	05.02	RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE DE 140m³ (02 UNIDADES DE 70m³) - MATERIAL		
05.02.01	05.02.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ CHEGADA (CHEGADA P/ 01 RESERVATÓRIO) - CHEGADA		
05.02.01.01	I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
05.02.01.02	I3426	CURVA FoFo 90 FF DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
05.02.01.03	I4655	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
05.02.01.04	I4477	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=5000 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00

MARIA AQUILADORA LIMA COSTA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
05.02.01.05	14476	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4500 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
05.02.01.06	13813	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
05.02.01.07	16700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
05.02.01.08	17348	PARAFUSO DE AÇO C/ PORCA E ARRUELA - 1/2" x 4" MEMORIAL DE CÁLCULOS: 24,00 unidades	unidade	24,00
05.02.02	05.02.02	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS (EXTRAVASOR P/ 02 RESERVATÓRIOS) - EXTRAVASOR		
05.02.02.01	16667	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 L=500 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.02.02	13426	CURVA FoFo 90 FF DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.02.03	14477	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=5000 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.02.04	14475	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4000 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.02.05	13796	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA/CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
05.02.02.06	16700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS MEMORIAL DE CÁLCULOS: 12,00 unidades	unidade	12,00
05.02.02.07	17348	PARAFUSO DE AÇO C/ PORCA E ARRUELA - 1/2" x 4" MEMORIAL DE CÁLCULOS: 60,00 unidades	unidade	60,00
05.02.03	05.02.03	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - LIMPEZA		
05.02.03.01	13796	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.03.02	15328	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.03.03	16667	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 L=500 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.03.04	17348	PARAFUSO DE AÇO C/ PORCA E ARRUELA - 1/2" x 4" MEMORIAL DE CÁLCULOS: 24,00 unidades	unidade	24,00
05.02.04	05.02.04	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - INTERLIGAÇÃO		
05.02.04.01	13796	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.04.02	15328	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
05.02.04.03	14469	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=1000 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
05.02.04.04	17348	PARAFUSO DE AÇO C/ PORCA E ARRUELA - 1/2" x 4"	unidade	24,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537/D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		MEMORIAL DE CÁLCULOS: 24,00 unidades		
06	06	URBANIZAÇÃO		
		URBANIZAÇÃO EXISTENTE		
07	07	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
	07.01	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO		
07.01.01	07.01.01	LOCAÇÃO		
07.01.01.01	73610	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 8.418,21 metros	metro	8.418,21
07.01.02	07.01.02	MOVIMENTO DE TERRA		
07.01.02.01	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CAT. PROF. ATE 1,50m MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Percentual das escavações manuais 1ª categoria = 10% Volume de escavações manuais material de 1ª categoria = $8.418,21m \times 1,00m \times 0,70m = 5.892,75m^3 \times 0,10 = 589,27m^3$	metro ³	589,27
07.01.02.02	3061	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Percentual das escavações mecânicas 1ª categoria = 25% Volume de escavações mecânicas material de 1ª categoria = $8.418,21m \times 1,00m \times 0,70m = 5.892,75m^3 \times 0,25 = 1.473,19m^3$	metro ³	1.473,19
07.01.02.03	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Percentual das escavações mecânicas 2ª categoria = 60%	metro ³	3.535,65

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537/D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		Volume de escavações mecânicas material de 2ª categoria = $8.418,21\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,70\text{m} = 5.892,75\text{m}^3 \times 0,60 = 3.535,65\text{m}^3$		
07.01.02.04	73965/001	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA, A FRIO, EM MATERIAL DE 2A CATEGORIA (MOLEDO OU ROCHA DECOMPOSTA) ATÉ 1,50M MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Percentual das escavações manuais de vala a frio em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta c/ profundidade de até 1,50m) = 5% Volume de escavações mecânicas material de 2ª categoria = $8.418,21\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,70\text{m} = 5.892,75\text{m}^3 \times 0,05 = 294,64\text{m}^3$	metro³	294,64
07.01.02.05	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS, O NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS SERÁ REALIZADO SOMENTE NAS VALAS FEITAS COM ESCAVAÇÃO MECÂNICA. MEMORIAL DE CÁLCULOS: Escavações manuais = 10% (mat. 1ª cat.) + 5% (moledo ou rocha decomposta) = 15% Escavações mecânicas = 85% obs.: o nivelamento será feito somente onde ocorrerem escavações mecânicas Comprimento da vala = 8.418,21m Largura da vala = 0,70m Área do nivelamento = $8.418,21\text{m} \times 0,70\text{m} = 5.892,75\text{m}^2 \times 0,85 = 5.008,83\text{m}^2$	metro²	5.008,83
07.01.02.06	73964/006	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Volume escavado = $8.418,21\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,70\text{m} = 5.892,75\text{m}^3$ Percentual de aterro manual = 40% Volume de aterro manual = $5.892,75\text{m}^3 \times 0,40 = 2.357,10\text{m}^3$	metro³	2.357,10
07.01.02.07	93360	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Volume escavado = $8.418,21\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,70\text{m} = 5.892,75\text{m}^3$ Percentual de aterro mecânico = 55% Volume de aterro mecânico = $5.892,75\text{m}^3 \times 0,55 = 3.241,01\text{m}^3$	metro³	3.241,01

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
07.01.02.08	C0330	ATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE MATERIAL COM AQUISIÇÃO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Profundidade da vala = 1,00m Largura da vala = 0,70m Comprimento da vala = 8.418,21m Volume escavado = 8.418,21m x 1,00m x 0,70m = 5.892,75m ³ Percentual de aterro c/ material adquirido = 05% Volume de aterro manual = 5.892,75m ³ x 0,05 = 294,64m ³	metro ³	294,64
1.03	07.01.03	PAVIMENTAÇÃO		
07.01.03.01	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição = 8.418,21m percentual de via pavimentada = 70% comprimento da rede de distribuição com pavimentação (calçamento) = 8.418,21m x 0,70 = 5.892,75m Largura da retirada de pavimentação (calçamento) = 1,80m Área com retirada de pavimentação (calçamento) para as escavações de valas da rede de distribuição = 5.892,75m x 1,80m = 10.606,94m ²	metro ²	10.606,94
07.01.03.02	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REAPROVEITAMENTO MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição = 8.418,21m percentual de via pavimentada = 70% comprimento da rede de distribuição com pavimentação (calçamento) = 8.418,21m x 0,70 = 5.892,75m Largura da recomposição de pavimentação (calçamento) = 1,80m Área com recomposição de pavimentação (calçamento) para as escavações de valas da rede de distribuição = 5.892,75m x 1,80m = 10.606,94m ²	metro ²	10.606,94
07.01.04	07.01.04	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES, INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E TESTE		
07.01.04.01	73888/005	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 200 P/ ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 206,92 metros	metro	206,92
07.01.04.02	73888/004	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 150 P/ ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 391,52 metros	metro	391,52
07.01.04.03	73888/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS:	metro	632,90

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		632,90 metros		
07.01.04.04	73888/002	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 75 P/ ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2.267,36 metros	metro	2.267,36
07.01.04.05	73888/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 50 P/ ÁGUA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4.919,51 metros	metro	4.919,51
07.01.05	07.01.05	CAIXA		
07.01.05.01	COMP. 02	CAIXA DE ANEL PRÉ-MOLDADO DN=0,80M PARA REGISTRO DE DESCARGA COM TAAMPA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 8,00 unidades	unidade	8,00
07.01.05.02	COMP. 02	CAIXA DE ANEL PRÉ-MOLDADO DN=0,80M PARA REGISTRO DE MANOBRA COM TAAMPA MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,00 unidades	unidade	4,00
07.01.05	07.01.05	BLOCO DE ANCORAGEM		
03.01.05.01	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,889m ³	metro ³	4,889
07.02	07.02	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL		
07.02.01	07.02.01	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO		
07.02.01.01	00009829	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) + ACRÉSCIMO DE 5% MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição com DN de 200mm = 206,92m obs.: dá-se um acréscimo em torno de 5% (usado 5%) para sobreposição da ponta do tubo com a bolsa (cabeça) do tubo, senão quando for ser instalado irá faltar material (tubo). São as perdas ocasionadas através do encaixe ponta/bolsa. Quantidade de tubo = 206,92m x 1,05 = 217,00m		217,00
07.02.01.02	00009828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) + ACRÉSCIMO DE 5% MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição com DN de 150mm = 391,52m	metro	411,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		obs.: dá-se um acréscimo em torno de 5% (usado 5%) para sobreposição da ponta do tubo com a bolsa (cabeça) do tubo, senão quando for ser instalado irá faltar material (tubo). São as perdas ocasionadas através do encaixe ponta/bolsa. Quantidade de tubo = $391,52m \times 1,05 = 411,00m$		
07.02.01.03	00009847	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 100/ DE 110MM + 5% MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição com DN de 100mm = 632,90m obs.: dá-se um acréscimo em torno de 5% (usado 5%) para sobreposição da ponta do tubo com a bolsa (cabeça) do tubo, senão quando for ser instalado irá faltar material (tubo). São as perdas ocasionadas através do encaixe ponta/bolsa. Quantidade de tubo = $632,90m \times 1,05 = 665,00m$	metro	665,00
07.02.01.04	00009846	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 75/ DE 85MM + 5% MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição com DN de 75mm = 2.267,36m obs.: dá-se um acréscimo em torno de 5% (usado 5%) para sobreposição da ponta do tubo com a bolsa (cabeça) do tubo, senão quando for ser instalado irá faltar material (tubo). São as perdas ocasionadas através do encaixe ponta/bolsa. Quantidade de tubo = $2.267,36m \times 1,05 = 2.381,00m$	metro	2.381,00
07.02.01.05	00009844	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 50/ DE 60MM + 5% MEMORIAL DE CÁLCULOS: Comprimento da rede de distribuição com DN de 50mm = 4.919,51m obs.: dá-se um acréscimo em torno de 5% (usado 5%) para sobreposição da ponta do tubo com a bolsa (cabeça) do tubo, senão quando for ser instalado irá faltar material (tubo). São as perdas ocasionadas através do encaixe ponta/bolsa. Quantidade de tubo = $4.919,51m \times 1,05 = 5.165,00m$	metro	5.165,00
07.02.02	07.02.02	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS		
07.02.02.01	13365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
07.02.02.02	13365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.03	00001827	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 100 / DE 110MM	unidade	3,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		MEMORIAL DE CÁLCULOS: 3,00 unidades		
07.02.02.04	00001827	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 100 / DE 110MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
07.02.02.05	00001828	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 100 / DE 110MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,00 unidades	unidade	4,00
07.02.02.06	00001823	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 75 / DE 85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 5,00 unidades	unidade	5,00
07.02.02.07	00001825	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
07.02.02.08	00001824	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 3,00 unidades	unidade	3,00
07.02.02.09	00001835	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 50 / DE 60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 7,00 unidades	unidade	7,00
07.02.02.10	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,00 unidades	unidade	4,00
07.02.02.11	00001845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 50 / DE 60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
07.02.02.12	00007048	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 50/ DE 60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 12,00 unidades	unidade	12,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
07.02.02.13	00007088	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75/ DE 85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,00 unidades	unidade	4,00
07.02.02.14	00007049	TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100/ DE 110MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.15	13544	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.16	13546	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
07.02.02.17	00011493	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 12,00 unidades	unidade	12,00
07.02.02.18	00011379	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100x75/ DE 110x85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 8,00 unidades	unidade	8,00
07.02.02.19	00011378	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100x50/ DE 110x60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 5,00 unidades	unidade	5,00
07.02.02.20	13543	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 100 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
07.02.02.21	13542	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.22	00020032	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 75X50 / DE 85X60MM	unidade	11,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA/CE 14537/D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Santa Terezinha



MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE
		MEMORIAL DE CÁLCULOS: 11,00 unidades		
07.02.02.23	00011323	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X75 / DE 110X85MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 8,00 unidades	unidade	8,00
07.02.02.24	00011321	REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA P/ REDE AGUA DN 100X50 / DE 110X60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 6,00 unidades	unidade	6,00
07.02.02.25	00001206	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50 / DE 60MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 38,00 unidades	unidade	38,00
07.02.02.26	00012943	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM (NBR 5647) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.27	00012920	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 100 / DE 110 MM (NBR 5647) MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.28	13495	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 3,00 unidades	unidade	3,00
07.02.02.29	13497	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 2,00 unidades	unidade	2,00
07.02.02.30	13493	CRUZETA FoFo JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 MEMORIAL DE CÁLCULOS: 1,00 unidade	unidade	1,00
07.02.02.31	00000051	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 100 / DE 110MM MEMORIAL DE CÁLCULOS: 4,00 unidades	unidade	4,00
07.02.02.32	00000050	ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 75 / DE 85MM	unidade	16,00

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87