



**FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE / FILTRO DE FLUXO DESCENDENTE**

---

**DIMENSIONAMENTO**

---

A large, stylized handwritten signature or mark, possibly consisting of the letters 'S' and 'P' intertwined.

A smaller handwritten signature or mark, possibly the letters 'S' and 'P'.

A small handwritten mark, possibly the letter 'S'.

A large handwritten signature or mark, possibly the letters 'S' and 'P'.



## DIMENSIONAMENTO DO FILTRO

LOCALIDADES: CACIMBAS / RAFAEL ARRUDA / ALTO FELIZ

MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE

### ETA: dimensionamento do filtro de fluxo ascendente

Vazão	24,768 L/s	ou	89,16 m <sup>3</sup> /h
Tempo de funcionamento	16,00 h		1426,56 m <sup>3</sup> /dia
Número de filtros (n)	1,66		
Número de filtros adotados (n)	2,00 und		
Q por filtro	44,58 m <sup>3</sup> /h		
	ou		713,28 m <sup>3</sup> /dia
Taxa de filtração	180,00 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /dia		
Área necessária p/ filtro	3,96 m <sup>2</sup>		
Diâmetro do filtro	2,25 m		
Diâmetro comercial do filtro	3,00 m		
Área comercial do filtro	7,07 m <sup>2</sup>		
Altura do filtro	3,50 m		
Taxa de filtração efetiva (t)	100,91 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /dia		



## FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE

### 1.1 DADOS

Método de operação:	taxa declinante
Entrada nos filtros:	tubulação / difusores
Saída dos filtros:	calha ou tubos coletores (soleiras e orifícios)
Método de lavagem:	descargas contínuas e limpeza geral
Número de filtros:	2 ud
Diâmetro de cada célula:	2,25 m
Área filtrante por unidade:	7,07 m <sup>2</sup>
Vazão tratada atual	
Vazão total a tratar ( Fim de Plano ) =	713,28 m <sup>3</sup> /dia
Vazão Total para os novos filtros =	
Vazão para cada filtro projetado =	1272,35 m <sup>3</sup> /dia

### 1.2 TAXA DE FILTRAÇÃO NA OPERAÇÃO (POR UNIDADE)

Horas de funcionamento por dia	16,00 h
T - taxa de filtração	180,00 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .dia
Q - vazão total do afluente (M <sup>3</sup> /H)	89,16 m <sup>3</sup> /h
Área - área de um filtro (m <sup>2</sup> )	7,07 m <sup>2</sup>

$$T = \frac{Q \times \text{horas func.}}{(\text{área})}$$

$$T = 201,82 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{dia}$$

### 1.3 LAVAGEM DO FILTRO

#### 1.3.1 Dados

Área do filtro	7,07 m <sup>2</sup>
V - Velocidade de lavagem	0,50 m/min
T lavagem - Duração da lavagem (tempo máximo)	8,00 min
v - Velocidade de água na interface	0,50 m/min
T descarga - Duração de descarga no fundo (média)	1,00 min

#### a) vazão de água para lavagem:

$$Q_{\text{lavagem}} = V \times \text{área (m}^3/\text{h)}$$

$$Q_{\text{lavagem}} = 3,534 \text{ m}^3/\text{min} \quad \text{ou} \quad 212,06 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{ou} \quad 58,90 \text{ L/s}$$

#### b) volume de água gasto para a lavagem de um filtro

$$\text{Vol}_{\text{lavagem}} = \text{área} \times T_{\text{lavagem}} (\text{m}^3)$$

$$\text{Vol}_{\text{lavagem}} = 56,55 \text{ m}^3$$

#### c) vazão de água na interface

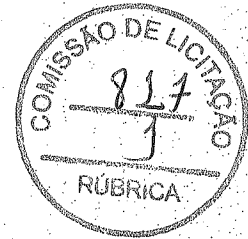
$$q_i = v_i \times \text{área (m}^3/\text{min)}$$

$$q_i = 3,534 \text{ m}^3/\text{min} \quad \text{ou} \quad 212,06 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{ou} \quad 58,90 \text{ L/s}$$

#### d) volume de água gasto na descarga de fundo

$$\text{Vol}_{\text{descarga}} = \text{área} \times T_{\text{descarga}} (\text{m}^3/\text{min})$$

$$\text{Vol}_{\text{descarga}} = 7,069 \text{ m}^3$$



<b>DIMENSIONAMENTO DA BOMBA PARA LAVAGEM DOS FILTROS</b>												
<b>CACIMBAS / RAFAEL ARRUDA / ALTO FELIZ - CARIRÉ CE</b>												
<b>VAZÃO RECOMENDADA PARA LAVAGEM DO FILTRO DE ACORDO COM DIMENSIONAMENTO.</b> <b>Q = 212,06 m³/h</b>	<b>Perda de Carga unitária-hazen-william</b> $J = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$ $J = 0,01533 \text{ m/m}$	<b>Sobre Pressão na extremidade da Linha</b> <b>Área = <math>3,14 \times D^2 / 4</math></b> <b>D=(m)</b> <b>Área da Tubulação = 0,0314 m²</b> <b>Velocidade = <math>Q/A</math></b> <b>Q=(m³/s) A=(m²)</b> <b>Velocidade = 1,87596 m/s</b> <b>Ha = C * VIG</b> <b>Ha = 88,97 mca</b>										
<b>L da tubulação = 28,00 m</b> <b>Qbrif = 58,905 l/s ou 212,06 m³/h</b>	<b>Qa = 58,91 l/s</b> <b>C = 140</b> <b>D = 200 mm</b>											
<b>Diâmetro da Tubulação de Recalque</b> O diâmetro calculado é de 291,06mm, adotamos um diâmetro de 200mm tendo em vista que este equipamento irá funcionar apenas uma vez ao dia, durante 8,00 minutos e a velocidade abaixo de 2,00m/s (1,87 m/s) portanto nenhum problema com DN de 200mm. <b>D = 0,29124423 m ou 291,2 mm</b> <b>Diâmetro Adotado = 200 mm</b>	<b>Perda de carga total - Hf</b> $Hf = J \times L \text{ da Adutora}$ $Hf = 0,429191 \text{ m}$	<b>Cálculo do Hg (Desnível Geométrico)</b> <b>Menor cota do perfil: 107,090</b> <b>Maior cota do perfil: 107,090</b> <b>Perdas na lavagem = 15,000 m</b> <b>Altura do Filtro = 3,500 m</b> $Hg = Nmr - Nmc + Nd + Ar$ $Hg = 18,500 \text{ m}$										
<b>Dimensionamento da Bomba</b> $P = Qa \text{ (l/s)} \times Hmt / 75 \times n$ $P = 22,87 \text{ cv}$ $Pf = P \times \text{Rendim.}$ $Pf = 27,45 \text{ cv}$	<b>Verificação do Golpe de Ariete</b> <b>Cálculo da Celeridade</b> $C = 9900 / ((48,3 + K \times (D/E))^{0,5})$ $C = 465,2482 \text{ m/s}$ <b>K = 18</b> <b>D = 200 mm</b> <b>E = 8,9 mm</b>	<b>Cálculo da Altura Manométrica Total - Hmt</b> $Hmt = Hf + Hg + Hc$ $Hmt = 18,93 \text{ m}$ <b>Golpe Sobre Pressão Máxima Instalada</b> $Pm = Ha + Hg$ $Pm = 107,47 \text{ mca}$										
<table border="0"> <tr> <td>n (%) =</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>0 a 2 =</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>2 a 5 =</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>5 a 10 =</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Adotar =</td> <td>20</td> </tr> </table>	n (%) =	65	0 a 2 =	50%	2 a 5 =	30%	5 a 10 =	20%	Adotar =	20		
n (%) =	65											
0 a 2 =	50%											
2 a 5 =	30%											
5 a 10 =	20%											
Adotar =	20											

*[Handwritten signature]*

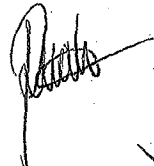

*[Handwritten signature]*

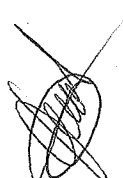
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



<b>DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO PARA LAVAGEM DOS FILTROS</b>		
<b>CACIMBAS / RAFAEL ARRUDA / ALTO FELIZ - CARIRE CE</b>		
<b>VAZÃO RECOMENDADA PARA LAVAGEM DO FILTRO DE ACORDO COM DIMENSIONAMENTO.</b> Q = 212,06 m <sup>3</sup> /h L da tubulação = 28,00 m Perda lavagem (Hc) = 15,00 m	<b>Perda de Carga unitária-hazen-william</b> $J = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$ $J = 0,01533 \text{ m/m}$ Qa = 58,91 l/s C = 140 D = 200 mm	<b>Sobra Pressão na extremidade da Linha</b> $\text{Area} = 3,14 \times D^2 / 4$ D=(m) Area da Tubulação = 0,0314 m <sup>2</sup> $\text{Velocidade} = Qa/A$ Q=(m <sup>3</sup> /s) A=(m <sup>2</sup> ) Velocidade = 1,87596 m/s $H_a = C \times V/G$ Ha = 88,97 mca
<b>PARA LAVAGEM DO FILTRO VER DIMENSIONAMENTO - VER VAZÃO RECOMENDADA PELO FABRICANTE</b> Qir = 58,905 l/s ou 212,06 m <sup>3</sup> /h	<b>Perda de carga total - Hf</b> $Hf = J \times L \text{ da Adutora}$ Hf = 0,429191 m	<b>Calculo do Hg ( Desnível Geométrico )</b> Menor cota do perfil. 107,090 Maior cota do perfil. 107,090 Nivel dinâmico = 0,000 m Altura do filtro = 3,500 m $Hg = Nmr - Nmc + Nd + Ar$ Hg = 3,500 m
<b>Diâmetro da Tubulação de Lavagem do Filtro</b> D = 0,29124423 m ou 291,2 mm Diâmetro Adotado = 200 mm (* DN justificado no dimensionamento da bomba)	<b>Verificação do Golpe de Ariete</b> <b>Calculo da Celeridade</b> $C = 9900 / ((48,3 + K \times (D/E))^{0,50})$ C = 465,2482 m/s K = 18 D = 200 mm E = 8,9 mm	<b>ATENÇÃO: VER DIMENSIONAMENTO DA BOMBA NO DIMENSIONAMENTO DA BOMBA PARA LAVAGEM DOS FILTROS.</b> <b>ATENÇÃO: A LAVAGEM SERÁ INDIVIDUAL UM FILTRO DE CADA VEZ.</b>
<b>Ver dimensionamento da bomba para lavagem do filtro em anexo, com justificativa do DN da tubulação de 200mm</b>		



J



**CALCULO DA DOSAGEM DE SULFATO DA ETA  
DIMENSIONAMENTO DO DOSADOR/MISTURADOR DE SOLUÇÕES QUÍMICAS**

**LOCALIDADES: CACIMBAS / RAFAEL ARRUDA / ALTO FELIZ  
MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE**

**DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:**

Vazão de adução (Qa)	23,580 l/s	ou	84,89 m <sup>3</sup> /h
Dosagem de sulfato (D)	40 mg/l		
Concentração de sulfato (C)	5 %		
Tempo de funcionamento da bomba (t)	16 horas		

**CÁLCULO PARA DOSAGEM DE SULFATO**

**VAZÃO DE DOSAGEM (q)**  
 $q = (Qa * D * 0,36) / C$  67,91 l/h

**VOLUME DA SOLUÇÃO (Vsol)**  
 $Vsol = q * t$  1086,57 litros

**Volume adotado para o tanque de mistura: 1000 litros**



População Atual ( 2016 ) : 7620 Habitantes  
Nº de Ligações Atual : 1524 Ligações  
Alcance do Projeto : 20 Anos  
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.  
População de Projeto ( 2036 ) : 11323 Habitantes  
Per Capta : 100 L/Hab

Quadro de Evolução Populacional	
ANO	POPULAÇÃO(hab)
2016	7.620
2017	7.772
2018	7.928
2019	8.086
2020	8.248
2021	8.413
2022	8.581
2023	8.753
2024	8.928
2025	9.107
2026	9.289
2027	9.475
2028	9.664
2029	9.857
2030	10.054
2031	10.256
2032	10.461
2033	10.670
2034	10.883
2035	11.101
2036	11.323

3



Quadro demonstrativo de evolução das vazões							
Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
2011	7620	9,26	33,34	11,11	40,01	16,67	60,01
2012	7772	9,45	34,00	11,33	40,81	17,00	61,21
2013	7928	9,63	34,68	11,56	41,62	17,34	62,43
2014	8086	9,83	35,38	11,79	42,45	17,69	63,68
2015	8248	10,02	36,09	12,03	43,30	18,04	64,95
2016	8413	10,22	36,81	12,27	44,17	18,40	66,25
2017	8581	10,43	37,54	12,51	45,05	18,77	67,58
2018	8753	10,64	38,29	12,76	45,95	19,15	68,93
2019	8928	10,85	39,06	13,02	46,87	19,53	70,31
2020	9107	11,07	39,84	13,28	47,81	19,92	71,71
2021	9289	11,29	40,64	13,55	48,77	20,32	73,15
2022	9475	11,51	41,45	13,82	49,74	20,73	74,61
2023	9664	11,74	42,28	14,09	50,74	21,14	76,10
2024	9857	11,98	43,13	14,38	51,75	21,56	77,63
2025	10054	12,22	43,99	14,66	52,79	21,99	79,18
2026	10256	12,46	44,87	14,96	53,84	22,43	80,76
2027	10461	12,71	45,77	15,26	54,92	22,88	82,38
2028	10670	12,97	46,68	15,56	56,02	23,34	84,02
2029	10883	13,23	47,61	15,87	57,14	23,81	85,71
2030	11101	13,49	48,57	16,19	58,28	24,28	87,42
2031	11323	13,76	49,54	16,51	59,45	24,77	89,17

OBSERVAÇÃO: NO DIMENSIONAMENTO GLOBAL (CAPTAÇÃO), ENVOLVENDO AS TRÊS COMUNIDADES (CACIMBAS, RAFAEL ARRUDA E ALTO FELIZ) AS VAZÕES ESTÃO COM UM ACRÉSCIMO DE 5% PARA COMPENSAR AS PERDAS EVENTUAIS DURANTE A LAVAGEM DOS FILTROS.

J





## EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADES: CACIMBAS / RAFAEL ARRUDA / ALTO FELIZ

MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	5,00
Nº DE FAMÍLIAS INICIAL:	1.524
Nº DE FAMÍLIAS FINAL DO PROJETO:	2.265
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	7.620
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	11.323



População Atual ( 2016 ) : 2755 Habitantes  
Nº de Ligações Atual : 551 Ligações  
Alcance do Projeto : 20 Anos  
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.  
População de Projeto ( 2036 ) : 4094 Habitantes  
Per Capta : 100 L/Hab

Quadro de Evolução Populacional	
ANO	POPULAÇÃO(hab)
2016	2.755
2017	2.810
2018	2.866
2019	2.924
2020	2.982
2021	3.042
2022	3.103
2023	3.165
2024	3.228
2025	3.292
2026	3.358
2027	3.425
2028	3.494
2029	3.564
2030	3.635
2031	3.708
2032	3.782
2033	3.858
2034	3.935
2035	4.014
2036	4.094

3



Quadro demonstrativo de evolução das vazões							
Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
2011	2755	3,19	11,48	3,83	13,78	5,74	20,66
2012	2810	3,25	11,71	3,90	14,05	5,85	21,08
2013	2866	3,32	11,94	3,98	14,33	5,97	21,50
2014	2924	3,38	12,18	4,06	14,62	6,09	21,93
2015	2982	3,45	12,43	4,14	14,91	6,21	22,37
2016	3042	3,52	12,67	4,22	15,21	6,34	22,81
2017	3103	3,59	12,93	4,31	15,51	6,46	23,27
2018	3165	3,66	13,19	4,40	15,82	6,59	23,73
2019	3228	3,74	13,45	4,48	16,14	6,72	24,21
2020	3292	3,81	13,72	4,57	16,46	6,86	24,69
2021	3358	3,89	13,99	4,66	16,79	7,00	25,19
2022	3425	3,96	14,27	4,76	17,13	7,14	25,69
2023	3494	4,04	14,56	4,85	17,47	7,28	26,21
2024	3564	4,12	14,85	4,95	17,82	7,42	26,73
2025	3635	4,21	15,15	5,05	18,18	7,57	27,26
2026	3708	4,29	15,45	5,15	18,54	7,72	27,81
2027	3782	4,38	15,76	5,25	18,91	7,88	28,37
2028	3858	4,46	16,07	5,36	19,29	8,04	28,93
2029	3935	4,55	16,40	5,47	19,67	8,20	29,51
2030	4014	4,65	16,72	5,57	20,07	8,36	30,10
2031	4094	4,74	17,06	5,69	20,47	8,53	30,70

5



## EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADE: CACIMBAS

MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	5,00
Nº DE FAMÍLIAS INICIAL:	551
Nº DE FAMÍLIAS FINAL DO PROJETO:	819
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	2.755
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	4.094



População Atual ( 2016 ) : 3190 Habitantes  
Nº de Ligações Atual : 638 Ligações  
Alcance do Projeto : 20 Anos  
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.  
População de Projeto ( 2036 ) : 4740 Habitantes  
Per Capta : 100 L/Hab

Quadro de Evolução Populacional	
ANO	POPULAÇÃO(hab)
2016	3.190
2017	3.254
2018	3.319
2019	3.385
2020	3.453
2021	3.522
2022	3.592
2023	3.664
2024	3.738
2025	3.812
2026	3.889
2027	3.966
2028	4.046
2029	4.127
2030	4.209
2031	4.293
2032	4.379
2033	4.467
2034	4.556
2035	4.647
2036	4.740

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



Quadro demonstrativo de evolução das vazões							
Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
2011	3190	3,69	13,29	4,43	15,95	6,65	23,93
2012	3254	3,77	13,56	4,52	16,27	6,78	24,40
2013	3319	3,84	13,83	4,61	16,59	6,91	24,89
2014	3385	3,92	14,11	4,70	16,93	7,05	25,39
2015	3453	4,00	14,39	4,80	17,26	7,19	25,90
2016	3522	4,08	14,68	4,89	17,61	7,34	26,42
2017	3592	4,16	14,97	4,99	17,96	7,48	26,94
2018	3664	4,24	15,27	5,09	18,32	7,63	27,48
2019	3738	4,33	15,57	5,19	18,69	7,79	28,03
2020	3812	4,41	15,88	5,29	19,06	7,94	28,59
2021	3889	4,50	16,20	5,40	19,44	8,10	29,16
2022	3966	4,59	16,53	5,51	19,83	8,26	29,75
2023	4046	4,68	16,86	5,62	20,23	8,43	30,34
2024	4127	4,78	17,19	5,73	20,63	8,60	30,95
2025	4209	4,87	17,54	5,85	21,05	8,77	31,57
2026	4293	4,97	17,89	5,96	21,47	8,94	32,20
2027	4379	5,07	18,25	6,08	21,90	9,12	32,84
2028	4467	5,17	18,61	6,20	22,33	9,31	33,50
2029	4556	5,27	18,98	6,33	22,78	9,49	34,17
2030	4647	5,38	19,36	6,45	23,24	9,68	34,85
2031	4740	5,49	19,75	6,58	23,70	9,88	35,55

J



## EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADE: RAFAEL ARRUDA

MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	5,00
Nº DE FAMÍLIAS INICIAL:	638
Nº DE FAMÍLIAS FINAL DO PROJETO:	948
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	3.190
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	4.740



População Atual ( 2016 ) : 1675 Habitantes  
Nº de Ligações Atual : 335 Ligações  
Alcance do Projeto : 20 Anos  
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.  
População de Projeto ( 2036 ) : 2489 Habitantes  
Per Capta : 100 L/Hab

Quadro de Evolução Populacional	
ANO	POPULAÇÃO(hab)
2016	1.675
2017	1.709
2018	1.743
2019	1.778
2020	1.813
2021	1.849
2022	1.886
2023	1.924
2024	1.963
2025	2.002
2026	2.042
2027	2.083
2028	2.124
2029	2.167
2030	2.210
2031	2.254
2032	2.299
2033	2.345
2034	2.392
2035	2.440
2036	2.489

*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten mark]*





Quadro demonstrativo de evolução das vazões

Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
2011	1675	1,94	6,98	2,33	8,38	3,49	12,56
2012	1709	1,98	7,12	2,37	8,54	3,56	12,81
2013	1743	2,02	7,26	2,42	8,71	3,63	13,07
2014	1778	2,06	7,41	2,47	8,89	3,70	13,33
2015	1813	2,10	7,55	2,52	9,07	3,78	13,60
2016	1849	2,14	7,71	2,57	9,25	3,85	13,87
2017	1886	2,18	7,86	2,62	9,43	3,93	14,15
2018	1924	2,23	8,02	2,67	9,62	4,01	14,43
2019	1963	2,27	8,18	2,73	9,81	4,09	14,72
2020	2002	2,32	8,34	2,78	10,01	4,17	15,01
2021	2042	2,36	8,51	2,84	10,21	4,25	15,31
2022	2083	2,41	8,68	2,89	10,41	4,34	15,62
2023	2124	2,46	8,85	2,95	10,62	4,43	15,93
2024	2167	2,51	9,03	3,01	10,83	4,51	16,25
2025	2210	2,56	9,21	3,07	11,05	4,60	16,58
2026	2254	2,61	9,39	3,13	11,27	4,70	16,91
2027	2299	2,66	9,58	3,19	11,50	4,79	17,25
2028	2345	2,71	9,77	3,26	11,73	4,89	17,59
2029	2392	2,77	9,97	3,32	11,96	4,98	17,94
2030	2440	2,82	10,17	3,39	12,20	5,08	18,30
2031	2489	2,88	10,37	3,46	12,44	5,19	18,67

3



## EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADE: ALTO FELIZ

MUNICÍPIO: CARIRÉ - CE

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	5,00
Nº DE FAMILIAS INICIAL:	335
Nº DE FAMILIAS FINAL DO PROJETO:	498
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	1.675
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	2.489

8

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
 Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

Planilha de Custo Unitário

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>						
01.01	01.01	LIMPEZA DO TERRENO	metro²	1.500,00	2,91	4.365,00
01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO				4.365,00
01.02	01.02	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA				34.500,00
01.02.01	18599	APONTADOR	h x mês	5,00	2.347,88	11.739,40
01.02.02	18617	VIGIA	h x mês	10,00	1.844,06	18.440,60
01.02.03	12463	VALE REFEIÇÃO	unidade	360,00	12,00	4.320,00
01.03	01.03	ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA				112.595,40
01.03.01	18598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h x mês	5,00	1.844,06	9.220,30
01.03.02	18590	ENCARREGADO GERAL	h x mês	5,00	4.978,96	24.894,80
01.03.03	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	h x mês	5,00	11.196,06	55.980,30
01.03.04	SICRO /DNIT	ALUGUEL DE IMÓVEL PARA ALMOXARIFADO, ESCRITÓRIO E ALOJAMENTO	mês	5,00	4.500,00	22.500,00
01.04	01.04	PLACA DE OBRA				2.182,40
01.04.01	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	metro²	8,00	272,80	2.182,40
<b>02 CAPTAÇÃO</b>						
02.01	02.01	POÇO DE CAPTAÇÃO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 3.00MM, PROF. = 4,00M COM TAMPA SUPERIOR - SERVIÇO				41.136,76
02.01.01	02.01.01	MOVIMENTO DE TERRA PI/POÇO DE CAPTAÇÃO				2.361,44
02.01.01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL	metro²	19,62	2,91	57,09



Li

*[Handwritten signature]*

1.1

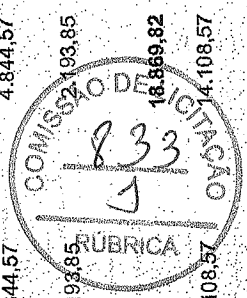
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02.01.01.02	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, ATÉ 2M	metro³	25,12	34,11	856,84
02.01.01.03	79479	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA DE 2M ATÉ 4M	metro³	25,12	40,64	1.020,88
02.01.01.04	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	metro³	21,98	19,41	426,63
02.01.02	02.01.02	<b>FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ANÉIS PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO</b>				10.596,02
01.01.02.01	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	unidade	9,00	744,39	6.699,51
01.01.02.02	16086	TAMPA PRÉ-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60m, D = 3,16M	unidade	1,00	935,18	935,18
01.01.02.03	P. MERC.	TRANSPORTE COMERCIAL C/ CAMINHÃO CARROCERIA 9 TON., RODOVIA PAVIMENTADA.	T X Km	580,00	0,60	348,00
01.01.02.04	C1794	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO C/ GUINDASTE (DESLOCAMENTO MUCK)	Km	580,00	3,92	2.273,60
01.01.02.05	00004750	PEDREIRO	hora	6,00	10,71	64,26
01.01.02.06	00006111	SERVELENTE	hora	6,00	7,54	45,24
01.01.02.07	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO DE 3,30M x 0,35m x 0,20 P/ SUSTENTAÇÃO DA BOMBA SUBMERSA	metro³	0,23	1.001,00	230,23
02.01.03	02.01.03	<b>MONTAGEM</b>				7.038,42
01.01.03.01	C3498	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 10,01 A 20 l/s	unidade	1,00	4.844,57	4.844,57
01.01.03.02	C3452	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA VAZÃO 10,01 a 20 l/s	unidade	1,00	2.193,85	2.193,85
02.01.04	02.01.04	<b>ELETRIFICAÇÃO DA CAPTAÇÃO</b>				18.869,82
01.01.04.01	C4244	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 112,50 KVA / 13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	unidade	1,00	14.108,57	14.108,57
01.01.04.02	C4275	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RURAL PRIMÁRIA, TENSÃO DE 13,80 KV, PARA CABO DE ALUMÍNIO, COM ESTRUTURA DE ALINHAMENTO EM POSTE DE CONCRETO, Km ARMADO DUPLO T 150/10 (CONDUTOR NÃO INCLUSO)	Km	0,08	31.562,51	2.525,00



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

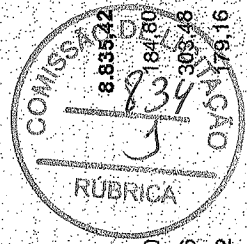
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

**Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural**  
**Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água**  
**Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz**

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
01.01.04.03	18159	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 20 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - QJAIL	Km	0,24	4.746,86	1.139,25
01.01.04.04	P. MERCADO	DESLOCAMENTO E SERVIÇO DE CAMINHÃO MUNK PARA COLOCAÇÃO DOS PORTES	unidade	1,00	1.097,00	1.097,00
02.01.05	02.01.05	CAIXA				2.271,06
01.01.05.01	COMP. 06	CAIXA P/ BARRILETE DE MANOBRA DA CAPTAÇÃO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=2,00M C/ TAMPA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA E ALÇA DE FERRO P/ REMOÇÃO.	unidade	1,00	2.271,06	2.271,06
02.02	02.02	FOÇO DE CAPTAÇÃO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 3,00M, PROF. = 4,09M COM TAMPA SUPERIOR - MATERIAL				52.332,42
02.02.01	02.02.01	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS				40.050,00
02.02.01.01	00000757	BOMBA SUBMERSÍVEL, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA DE 5,00 A 6,00 CV, BOCAL DE SAÍDA DE 3", VAZÃO DE 44,58 m³/h E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DE 17,39 mca.	unidade	3,00	8.550,00	25.650,00
02.02.01.02	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES, TIPO CPD 1005 COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO - TRIFÁSICO	unidade	3,00	4.800,00	14.400,00
02.02.02	02.02.02	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DE 03 BOMBAS SUBMERSÍVEIS (SENDO UMA RESERVA)				
02.02.02.01	00004182	NÍPEL FERRO GALVANIZADO ROSCA 3"	unidade	6,00	30,80	184,80
02.02.02.02	00009890	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 3"	unidade	3,00	101,16	303,48
02.02.02.03	00003934	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA REF 4"x 3"	unidade	3,00	59,72	179,16
02.02.02.04	00009864	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL-DN 4"	metro	26,00	59,82	1.555,32
02.02.02.05	00001808	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA INTERNA/EXTERNA REF 4"	unidade	3,00	178,53	535,59



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02.02.02.06	00006027	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 4" REF. 1502-B	unidade	3,00	605,46	1.816,38
02.02.02.07	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	9,00	48,38	435,42
02.02.02.08	00009891	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	3,00	135,63	406,89
02.02.02.09	00006315	TE DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA 4"x2"	unidade	3,00	115,81	347,43
02.02.02.10	00007771	BUCHA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA REF 2"x 1"	unidade	3,00	9,46	28,38
02.02.02.11	00010443	VENTOSA SIMPLES FOFO C/ ROSCA PN-25 DN 1"	unidade	3,00	295,69	887,07
02.02.02.12	00010407	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE DN 4"	unidade	3,00	631,13	1.893,39
02.02.02.13	00000047	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA/ROSCA DN 100/ DE 110mm	unidade	3,00	87,37	262,11
02.02.03	02.02.03	FORNECIMENTO DE MATERIAL ELÉTRICO P/ INSTALAÇÃO DE 03 BOMBAS SUBMERSÍVEIS (SENDO UMA RESERVA)				3.447,00
01.01.04.01	16142	CABO CLASSE 1KV 4 X 6MM2	metro	200,00	9,36	1.872,00
01.01.04.02	16143	CABO CLASSE 1KV 4 X 10MM2	metro	100,00	15,75	1.575,00
02.03	02.03	CASA DE PROTEÇÃO DOS QUADROS ELÉTRICOS DAS BOMBAS SUBMERSÍVEIS DO POÇO DE CAPTAÇÃO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=3,00M - SERVIÇO				8.942,40
02.03.01	02.03.01	LOCAÇÃO				243,00
02.03.01.01	74077/001	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	metro²	36,00	6,75	243,00
02.03.02	02.03.02	MOVIMENTO DE TERRA				395,89
02.03.02.01	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	metro³	8,79	34,11	299,83
02.03.02.02	73964/006	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	metro³	2,75	34,93	96,06
02.03.03	02.03.03	FUNDAÇÃO				1.361,18



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02.03.03.01	6042	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 210KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	metro³	2,53	243,79	616,79
02.03.03.02	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	metro²	1,00	744,39	744,39
02.03.04	02.03.04	<b>CORPO</b>				3.721,95
02.03.04.01	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	metro²	5,00	744,39	3.721,95
02.03.05	02.03.05	<b>COBERTA</b>				692,11
02.03.05.01	74202/001	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8 CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONG FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	metro²	1,51	56,93	85,96
02.03.05.02	73762/002	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM EMULSAO ACRILICA SOBRE CIMENTO CRISTALIZANTE, INCLUSO VEU DE FIBRA DE VIDRO.	metro²	12,56	48,26	606,15
02.03.06	02.03.06	<b>PISO</b>				440,33
02.03.06.01	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO 1:3:6 SIBETONEIRA E=5CM	metro²	7,06	23,74	167,60
02.03.06.02	73922/001	PISO CIMENTADO LISO DESEMPENADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 3,5CM, PREPARO MANUAL	metro²	7,06	38,63	272,73
02.03.07	02.03.07	<b>PINTURA</b>				1825,00
02.03.07.01	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	metro²	23,55	77,90	1825,00
02.03.07.02	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SIMASSA	metro²	23,55	12,53	295,08
02.03.07.03	C2899	PINTURA LOGOTIPO	unidade	1,00	171,06	171,06
02.03.07.04	73924/003	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	metro²	1,68	17,36	29,16
02.03.08	02.03.08	<b>ESQUADRIAS</b>				746,89



*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02.03.08.01	73933/002	PORTA DE FERRO ABRIR TIPO CHAPA LISA 0,86X2,10M, INCLUSO GUARNICOES	metro <sup>2</sup>	1,68	444,58	746,89
02.03.09	02.03.09	<b>CALÇADA</b>				249,12
02.03.09.01	73992/001	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO, E ESPESSURA DE 7CM	metro <sup>2</sup>	7,78	32,02	249,12
02.03.10	02.03.10	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CASA DE QUADRO</b>				266,93
02.03.10.01	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	unidade	1,00	152,21	152,21
02.03.10.02	73953/006	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 2X40W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	unidade	1,00	114,72	114,72

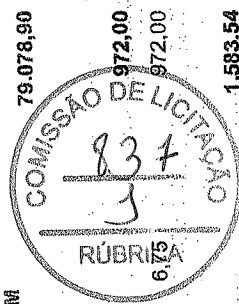
03.03.03.03

ELEVATORIAS 01, 02, 03 E 04

298.236,77

**CASAS DE PROTEÇÃO PARA AS BOMBAS DAS ELEVATORIAS 01, 02, 03 E 04 EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=3,00M (QUATRO UNIDADES) - SERVIÇO**

ITEM	CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.01	03.01					79.078,90
03.03.01	02.03.01	<b>LOCAÇÃO</b>				972,00
03.03.01.01	74077/001	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	metro <sup>2</sup>	144,00	6,75	972,00
03.03.02	03.03.02	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				1.583,54
03.03.02.01	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	metro <sup>3</sup>	35,16	45,06	1.583,54
03.03.02.02	73964/006	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	metro <sup>3</sup>	1,00	34,93	34,93
03.03.03	03.03.03	<b>FUNDAÇÃO</b>				5.425,21



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



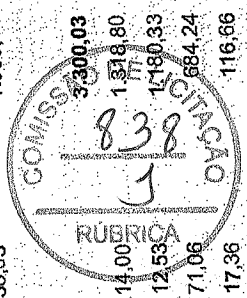
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.03.03.01	6042	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 210KGM3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	metro³	10,04	243,79	2.447,65
03.03.03.02	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	metro²	4,00	744,39	2.977,56
03.03.04	03.03.04	<b>CORPO</b>				
03.03.04.01	00012568	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	metro²	20,00	744,39	14.887,80
03.03.05	03.03.05	<b>COBERTA</b>				
03.03.05.01	74202/001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8 CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	metro²	6,04	56,93	343,86
03.03.05.02	73762/002	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM EMULSAO ACRILICA SOBRE CIMENTO CRISTALIZANTE, INCLUSO VEU DE FIBRA DE VIDRO.	metro²	50,24	48,26	2.424,58
03.03.06	03.03.06	<b>PISO</b>				
03.03.06.01	73907/003	CONTRAPISOLASTRO CONCRETO 1:3:6 S/BETONEIRA E=5CM	metro²	28,24	23,74	670,42
03.03.06.02	73922/001	PISO CIMENTADO LISO DESEMPENADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 3.5CM; PREPARO MANUAL	metro²	28,24	38,63	1.090,91
03.03.07	03.03.07	<b>PINTURA</b>				
03.03.07.01	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	metro²	94,20	14,00	1.318,80
03.03.07.02	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SIMASSA	metro²	94,20	12,53	1.180,33
03.03.07.03	C2899	PINTURA LOGOTIPO	unidade	4,00	171,06	684,24
03.03.07.04	73924/003	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	metro²	6,72	17,36	116,66
03.03.08	03.03.08	<b>ESQUADRIAS</b>				
						1.761,33
						670,42
						1.090,91
						3.300,03
						1.318,80
						1.180,33
						684,24
						116,66
						2.987,58



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.03.08.01	73933/002	PORTA DE FERRO ABRIR TIPO CHAPA LISA 0,86X2,10M, INCLUSO GUARNICOES	metro <sup>2</sup>	6,72	444,58	2.987,58
03.03.09	03.03.09	CALÇADA				869,66
03.03.09.01	73892/001	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO, E ESPESSURA DE 7CM	metro <sup>2</sup>	27,16	32,02	869,66
03.03.10	03.03.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CASA DE QUADRO				1.067,72
03.03.10.01	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	unidade	4,00	152,21	608,84
03.03.10.02	73953/006	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 2X40W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	unidade	4,00	114,72	458,88
03.03.11	03.03.11	MONTAGEM ELEVATÓRIA 01 (ELEVATÓRIA DO RAP-01 AO LADO DA ETA PARA O RAP-02)				7.038,42
03.03.11.01	C3498	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 10,01 A 20 l/s	unidade	1,00	4.844,57	4.844,57
03.03.11.02	C3452	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA VAZÃO 10,01 a 20 l/s	unidade	1,00	2.193,85	2.193,85
03.03.12	03.03.12	MONTAGEM ELEVATÓRIA 02 (ELEVATÓRIA DO RAP 02 PARA RAFAEL ARRUDA)				3.331,01
03.03.12.01	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 A 10 l/s	unidade	1,00	1.868,44	1.868,44
03.03.12.02	C3453	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA VAZÃO 10,01 a 20 l/s	unidade	1,00	1.462,57	1.462,57
03.03.13	03.03.13	MONTAGEM ELEVATÓRIA 03 (ELEVATÓRIA DO RAP 02 PARA CACIMBAS)				3.331,01
03.03.13.01	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 A 10 l/s	unidade	1,00	1.868,44	1.868,44



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.03.13.02	C3453	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA VAZÃO 10,01 a 20 l/s	unidade	1,00	1.462,57	1.462,57
03.03.14	03.03.14	MONTAGEM ELEVATÓRIA 04 (ELEVATÓRIA DO RAP 01 PARA ALTO FELIZ)				3.331,01
03.03.14.01	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/VAZÃO DE 5,01 A 10 l/s	unidade	1,00	1.868,44	1.868,44
03.03.14.02	C3453	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA VAZÃO 10,01 a 20 l/s	unidade	1,00	1.462,57	1.462,57
03.03.15	03.03.15	CAIXA				5.082,44
03.03.15.01	COMP. 05	CAIXA DE ANEL PRÉ-MOLDADO DN = 1.50M COM TAMPA PARA VALVULA DE RETENÇÃO E VALVULA DE ALÍVIO.	unidade	4,00	1.270,61	5.082,44
03.03.16	03.03.16	ELETTRIFICAÇÃO DAS ELEVATÓRIAS 02 (RAFAEL ARRUDA) E 03 (CACIMBAS)				21.341,70
03.03.16.01	C4242	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 45 KVA / 13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	unidade	1,00	10.148,08	10.148,08
03.03.16.02	C4275	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RURAL PRIMÁRIA, TENSÃO DE 13,80 KV, PARA CABO DE ALUMÍNIO, COM ESTRUTURA DE ALINHAMENTO EM POSTE DE CONCRETO Km ARMADO DUPLO T 150/10 (CONDUTOR NÃO INCLUSO)	Km	0,20	31.562,51	6.312,50
03.03.16.03	B159	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 20 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - QUAL	Km	0,60	4.746,86	2.848,12
03.03.16.04	I6142	CABO CLASSE 1KV 4 X 6MM2	metro	100,00	936,00	936,00
03.03.16.05	P. MERCADO	DESLOCAMENTO E SERVIÇO DE CAMINHÃO MUNK PARA COLOCAÇÃO DOS PORTES	unidade	1,00	1.097,00	1.097,00



CASAS DE PROTEÇÃO PARA AS BOMBAS DAS ELEVATÓRIAS 01, 02, 03 E 04 EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=3,00M (QUATRO UNIDADES) - MATERIAL

210.161,20

03.02.01 03.02.01 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS P/ ELEVATÓRIA 01 (DO RAP 01 AO LADO DA ETA PARA O RAP 02)

44.811,00

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.01.01	P. MERC.	CMB CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, Q=86,25m³/h; H=82,45 m.c.a; P=40,00CV (DUAS UNIDADES, SENDO UMA RESERVA)	unidade	2,00	17.005,50	34.011,00
03.02.01.02	15981	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES, TIPO CPD 2005 COM CONTACTOR, RELÉ BÍMETÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMACÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FÓRÇA E COMANDO - TRIFÁSICO	unidade	2,00	5.400,00	10.800,00
03.02.02	03.02.02	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DA SUCÇÃO DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DA ELEVATÓRIA 01 (DO RAP 01 AO LADO DA ETA PARA O RAP 02)				15.384,58
03.02.02.01	14070	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10	unidade	2,00	751,16	1.502,32
03.02.02.02	15094	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10	unidade	2,00	2.713,49	5.426,98
03.02.02.03	14481	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=1500	unidade	2,00	1.510,90	3.021,80
03.02.02.04	13410	CURVA FoFo 45 FF DN 200 PN10	unidade	2,00	407,73	815,46
03.02.02.05	13965	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=500	unidade	2,00	687,90	1.375,80
03.02.02.06	13427	CURVA FoFo 90 FF DN 200 PN10	unidade	2,00	476,70	953,40
03.02.02.07	15611	VALVULA DE PE C/ CRIVO COM FLANGE DN 200 PN10	unidade	2,00	1.041,81	2.083,62
03.02.02.08	17348	PARAFUSO DE AÇO C/ PORCA E ARRUELA - 1/2" x 4"	unidade	76,00	2,70	205,20
03.02.03	03.02.03	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DO BARRILETE DE RECALQUE DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DA ELEVATÓRIA 01 (DO RAP 01 AO LADO DA ETA PARA O RAP 02)				3.893,22
03.02.03.01	14067	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 150 x 75 PN10	unidade	2,00	437,66	875,32
03.02.03.02	15328	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	unidade	2,00	1.815,04	3.630,08
03.02.03.03	13426	CURVA FoFo 90 FF DN 150 PN10	unidade	2,00	335,13	670,26
03.02.03.04	13962	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=250	unidade	2,00	282,76	565,52
03.02.03.05	15670	VALVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA FLANGE DN 150 PN25	unidade	2,00	1.946,61	3.893,22



*[Handwritten signatures and initials]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.03.06	13649	TE FoFo FF DN 150 x 150 PN10	unidade	1,00	634,65	634,65
03.02.03.07	17617	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 DN150	unidade	1,00	3.311,89	3.311,89
03.02.03.08	13965	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=500	unidade	1,00	687,90	687,90
03.02.03.09	13646	TE FoFo FF DN 150 x 50 PN10	unidade	1,00	577,53	577,53
03.02.03.10	15729	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO/FLANGE DN 50 PN25	unidade	1,00	1.852,28	1.852,28
03.02.03.11	14087	REDUÇÃO FoFo FF DN 200 x 150 PN10	unidade	1,00	867,67	867,67
03.02.03.12	14481	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=1500	unidade	1,00	1.510,90	1.510,90
03.02.03.13	13427	CURVA FoFo 90 FF DN 200 PN10	unidade	1,00	476,70	476,70
03.02.03.14	14668	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=2000	unidade	1,00	1.287,14	1.287,14
03.02.03.15	13365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200	unidade	1,00	505,43	505,43
<b>03.02.04</b>	<b>03.02.04</b>	<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS P/ ELEVATORIA 02 (RAFAEL ARRUDA)</b>				<b>18.944,24</b>
03.02.04.01	00000737	CMB CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, Q=35,55m³/h; H=38,78 m.c.a.; P=15,00CV (DUAS UNIDADES, SENDO UMA RESERVA)	unidade	2,00	4.072,12	8.144,24
03.02.04.02	15981	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES, TIPO CPD 2005 COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMPUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO - TRIFÁSICO	unidade	2,00	5.400,00	10.800,00
<b>03.02.05</b>	<b>03.02.05</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DA SUÇÃO DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DA ELEVATORIA 02 (RAFAEL ARRUDA)</b>				<b>3.938,66</b>
03.02.05.01	00004208	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2.1/2"	unidade	2,00	21,68	43,36
03.02.05.02	00003932	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2.1/2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.05.03	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	4,00	48,38	193,52
03.02.05.04	00009991	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	2,00	135,63	271,26
03.02.05.05	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509	unidade	2,00	605,46	1.210,92



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

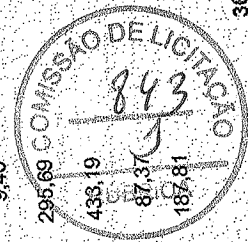
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.05.06	00009864	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	metro	12,00	59,82	717,84
03.02.05.07	00001793	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.05.08	00010230	VALVULA PE C/ CRIVO BRONZE 4"	unidade	2,00	494,96	989,92
03.02.06	03.02.06	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/INSTALAÇÃO DO BARRILETE DE RECALQUE DAS BOMBAS CENTRIFUGAS DA ELEVATÓRIA 02 (RAFAEL ARRUDA)	unidade	2,00	15,18	30,36
03.02.06.01	00004181	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.06.02	00003933	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2"	unidade	8,00	48,38	387,04
03.02.06.03	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	2,00	605,46	1.210,92
03.02.06.04	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509	unidade	3,00	135,63	406,89
03.02.06.05	00009891	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	2,00	178,53	357,06
03.02.06.06	00001808	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.06.07	00001793	MACHO/FEMEA, DE 4"	unidade	2,00	59,82	957,12
03.02.06.08	00009864	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	metro	16,00	117,70	117,70
03.02.06.09	00006300	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	unidade	1,00	115,81	115,81
03.02.06.10	00006315	TE FERRO GALVANIZADO 90G 4"	unidade	1,00	9,46	9,46
03.02.06.11	00000771	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	unidade	1,00	295,69	295,69
03.02.06.12	00010443	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	unidade	1,00	438,19	866,38
03.02.06.13	00010415	VENTOSA SIMPLES FOFO C/ROSCA PN-25 DN 1	unidade	2,00	87,37	87,37
03.02.06.14	00000047	VALVULA DE RETENCAO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 4", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	unidade	1,00	187,81	187,81
03.02.06.15	14040	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 100 / DE 110MM	unidade	1,00		
		REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FoFo DN 150 x 100	unidade	1,00		
03.02.07	03.02.07	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS P/ ELEVATÓRIA DE CACIMBAS				36.650,80



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.07.01	P. MERC.	CMB CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, Q=30,70m³/h;H=45,81 m.c.a.; P=20,00CV (DUAS UNIDADES, SENDO UMA RESERVA)	unidade	2,00	12.925,40	25.850,80
03.02.07.02	15981	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES, TIPO CPD 2005 COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO - TRIFÁSICO	unidade	2,00	5.400,00	10.800,00
03.02.08	03.02.08	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/INSTALAÇÃO DA SUÇÃO DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DA ELEVATÓRIA 03 (CACIMBAS)				3.938,66
03.02.08.01	00004208	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2.1/2"	unidade	2,00	21,68	43,36
03.02.08.02	00003932	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2.1/2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.08.03	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	4,00	48,38	193,52
03.02.08.04	00009891	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	2,00	135,63	271,26
03.02.08.05	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509	unidade	2,00	605,46	1.210,92
03.02.08.06	00009864	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	metro	12,00	59,82	717,84
03.02.08.07	00001793	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.08.08	00010230	VALVULA PE C/CRIVO BRONZE 4"	unidade	2,00	494,96	989,92
03.02.09	03.02.09	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/INSTALAÇÃO DO BARRILETE DE RECALQUE DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DA ELEVATÓRIA 03 (CACIMBAS)				5.541,45
03.02.09.01	00004181	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2"	unidade	2,00	15,18	30,36
03.02.09.02	00003933	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.09.03	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	8,00	48,38	387,04
03.02.09.04	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509	unidade	2,00	605,46	1.210,92
03.02.09.05	00009891	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	3,00	135,63	406,89
03.02.09.06	00001808	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA DE 4"	unidade	2,00	178,53	357,06



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.09.07	00001793	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.09.08	00009884	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	metro	16,00	59,82	957,12
03.02.09.09	00006300	TE FERRO GALVANIZADO 90G 4"	unidade	1,00	117,70	117,70
03.02.09.10	00006315	TE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" X 2"	unidade	1,00	115,81	115,81
03.02.09.11	00000771	BUCHA DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	unidade	1,00	9,46	9,46
03.02.09.12	00010443	VENTOSA SIMPLES FOFO ROSCA PN-25 DN 1	unidade	1,00	295,69	295,69
03.02.09.13	00010415	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 4", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	unidade	2,00	433,19	866,38
03.02.09.14	00000047	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 100 / DE 110MM	unidade	1,00	87,37	87,37
03.02.09.15	4040	REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FoFo DN 150 x 100	unidade	1,00	187,81	187,81
<b>03.02.10</b>	<b>03.02.10</b>	<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS P/ ELEVATÓRIA DE ALTO FELIZ</b>				<b>36.650,80</b>
		CMB CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRIFUGA, TRIFÁSICA, Q=18,67m³/h;H=94,30 m.c.a; P=20,00CV (DUAS UNIDADES, SENDO UMA RESERVA)	unidade	2,00	12.925,40	25.850,80
03.02.10.02	15981	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES, TIPO CPD 2005 COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO - TRIFÁSICO	unidade	2,00	5.400,00	10.800,00
<b>03.02.11</b>	<b>03.02.11</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DA SUÇÃO DAS BOMBAS CENTRIFUGAS DA ELEVATÓRIA 04 (ALTO FELIZ)</b>				<b>33.938,66</b>
		NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2.1/2"	unidade	2,00	21,68	43,36
03.02.11.01	00004208	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2.1/2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.11.02	00003932	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	4,00	48,38	193,52
03.02.11.03	00004183	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	2,00	135,63	271,26
03.02.11.04	00009891	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 4" (REF. 1509)	unidade	2,00	605,46	1.210,92
03.02.11.05	00006027	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	metro	12,00	59,82	717,84



*[Handwritten signature]*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CEARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural  
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água  
 Localidades: Cacimbas, Rafael Arruda e Alto Feliz

jun/16

**Planilha de Custo Unitário**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.02.11.07	00001793	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.11.08	00010230	VALVULA PE C/ CRIVO BRONZE 4"	unidade	2,00	494,96	989,92
03.02.12	03.02.12	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ INSTALAÇÃO DO BARRILETE DE RECALQUE DAS BOMBAS CENTRIFUGAS DA ELEVATÓRIA 04 (ALTO FELIZ)				5.541,45
03.02.12.01	00004181	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 2"	unidade	2,00	15,18	30,36
03.02.12.02	00003933	LUVA DE REDUÇÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"x2"	unidade	2,00	58,71	117,42
03.02.12.03	00004183	NIPEL FERRO GALVANIZADO REF. 4"	unidade	8,00	48,38	387,04
03.02.12.04	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509	unidade	2,00	605,46	1.210,92
03.02.12.05	00009891	UNIÃO FERRO GALVANIZADO ROSCA 4"	unidade	3,00	135,63	406,89
03.02.12.06	00001808	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 4"	unidade	2,00	178,53	357,06
03.02.12.07	00001793	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF.4"	unidade	2,00	197,21	394,42
03.02.12.08	00009864	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 4"	metro	16,00	59,82	957,12
03.02.12.09	00006300	TE FERRO GALVANIZADO 90G 4"	unidade	1,00	117,70	117,70
03.02.12.10	00006315	TE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" X 2"	unidade	1,00	115,81	115,81
03.02.12.11	00000776	BUCHA DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	unidade	1,00	9,46	9,46
03.02.12.12	00010443	VENTOSA SIMPLES FOFO C/ROSCA PN-25 DN 1	unidade	1,00	295,69	295,69
03.02.12.13	00010415	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 4", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	unidade	2,00	433,19	866,38
03.02.12.14	00000047	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 100 / DE 110MM	unidade	1,00	87,37	87,37
03.02.12.15	14040	REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FoFo DN 150 x 100	unidade	1,00	187,81	187,81
03.02.13	03.02.13	FORNECIMENTO DE VALVULA DE RETENÇÃO E CONEXÕES P/ INSTALAÇÃO NA SAIDA DAS ELEVATÓRIAS 01, 02, 03 E 04				7.932,96
03.02.13.01	03.02.13.01	VÁLVULA DE RETENÇÃO DA ELEVATÓRIA 01				2.619,75



15