

PREFEITURA DE SENADOR POMPEU
GOVERNO MUNICIPAL



CUIDANDO DAS PESSOAS

REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - DISTRITO DE BONFIM

**SENADOR POMPEU/CE
MAIO/2021**



OBJETIVO

Esse projeto básico se propõe a definir os custos dos serviços da Construção da Rede Coletora de Esgoto Sanitário de um rua sem denominação oficial no Distrito de Bonfim a ser contratado pelo município de Senador Pompeu no estado do Ceará.

O presente projeto foi realizado com base na adequada prestação dos serviços com eficiência e qualidade, preservando a segurança da mão de obra diretamente envolvida.



INTRODUÇÃO

O projeto da Construção da Rede Coletora de Esgoto Sanitário de um rua sem denominação oficial no Distrito de Bonfim tem por finalidade agraciar a comunidade de uma infra-estrutura mínima de esgoto sanitário, evitando-se doenças adquiridas pela falta de uma destinação final adequada.



PERFIL BÁSICO MUNICIPAL

O Perfil básico municipal contém informações colhidas no relatório anual feito pelo IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Aspectos Gerais

Município de Origem: Mombaça

Ano de Criação: 1896

Toponímia: Homenagem ao Padre Tomaz Pompeu de Souza Brasil

Gentílico: Pompeuense

Posição e Extensão

Coord. Geográficas:

Latitude (S) 5° 35' 17"

Longitude (WGr) 39° 22' 18"

Localização: Centro

Municípios Limítrofes:

Norte: Quixeramobim

Sul: Mombaça, Piquet Carneiro e Dep. Irapuan Pinheiro

Leste: Dep. Irapuan Pinheiro e Milhã

Oeste: Pedra Branca e Mombaça

Medidas Territoriais:

Área (km²): 1.002,01



Relativa (%): 0,67

Altitude (m): 177,30

Distância em linha reta a capital (km): 231

Características Ambientais

Clima: Tropical Quente Semi-árido

Pluviosidade (mm): 730,70

Temperatura média (°C): 26° a 28°

Período Chuvoso: fevereiro a abril

Relevo: Depressões Sertanejas

Solos: Brunizem Avemelhado, Solos Litólicos, Planossolo Sólodico e Podzólico Vermelho-Amarelo

Vegetação: Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga Arbustiva Aberta e Floresta Caducifólia Espinhosa

Bacia Hidrográfica: Banabuiú

Divisão Político-Administrativa

Divisão Territorial: Senador Pompeu (1896), Bonfim (1987), Codiá (1987), Engenheiro José Lopes (1951) e São Joaquim do Salgado (1951).

Região Administrativa: 14

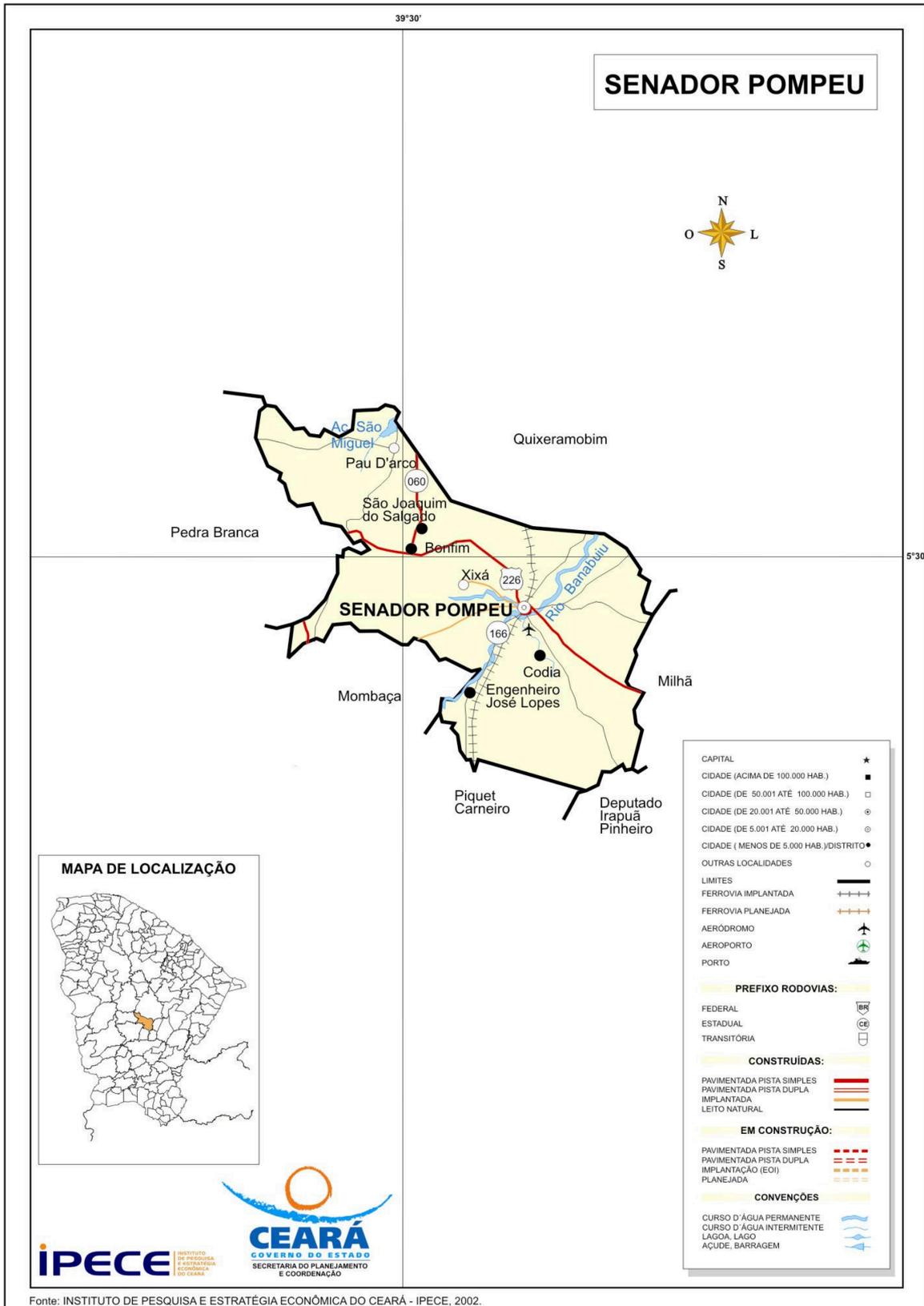
Região de Planejamento: Sertão Central

Mesorregião: Sertões Cearenses

Microrregião: Sertão de Senador Pompeu



Mapa



Desenvolvimento e Concepção do Projeto

O projeto básico a rede coletora de esgoto sanitário da Rua S.D.O no distrito de Bonfim, foi elabora para atender 100% das residências que não possui atualmente esse benefício com rede de esgoto e ligações domiciliares.

Nº de Domicílios atendidos: 42 casas

Considerando uma densidade de 5 hab/casa, temos:

$5 \times 42 = 210$ habitantes atendidos em 2021

Para 20 anos temos:

$210 \times (1 + 0,81/100)^{20} = 247$ habitantes atendidos

Para determinar as vazões e realizar o dimensionamento da rede coletora, foi utilizado a equação:

$$Q = \frac{CxrPxqxk_1 \times k_2}{86.400} \quad , \text{ onde:}$$

C = Coeficiente de Retorno = 0,8

r = Coeficiente de Abastecimento = 1,0

P = População do Projeto

Q = Consumo “per capita” estabelecido em 150 l/hab.dia

K₁ = Coeficiente de Máxima Vazão Diária = 1,2

K₂ = Coeficiente de Máxima Vazão Horária = 1,5

T₁ = Taxa de contribuição de infiltração = 0,00023 l/s.m (Coletores situados acima do lençol freático).

Considerando a população inicial (2021) 210 habitantes e final (2041) como 247 habitantes, temos:

Q_i = 0,525 l/s

Q_f = 0,617 l/s

O coeficiente de contribuição linear para cálculo da rede é igual a:

$$\text{Inicial} = \frac{0,525}{292,70} + 0,00023 \text{ l/s.m} = 0,00202 \text{ l/s.m}$$

$$\text{Final} = \frac{0,617}{292,70} + 0,00023 \text{ l/s.m} = 0,00233 \text{ l/s.m}$$

Onde: 292,70 m é igual a extensão da rede de esgoto.

A concepção do sistema coletor se deu de maneira a aproveitar a topografia local, uma vez que o escoamento se processa segundo o caimento do terreno.

O destino final do sistema é a estação de tratamento existente que atenderá a nova demanda, pois foi dimensionado levando em consideração o crescimento populacional.

Adotou-se para cálculo hidráulico do sistema coletor as recomendações contidas na NBR – 9.649 da ABNT, e enfatizamos os itens a seguir sem prejuízo dos demais.

Para todos os trechos da sede foram estimadas as vazões inicial e final (Q_i e Q_f).

A declividade de cada trecho da rede coletora não deve ser inferior a mínima admissível calculada de acordo com o critério de tensão trativa média de valor mínimo $T_t = 0,15 \text{ Kg/cm}^2$, calculada para vazão inicial (Q_i). A declividade mínima que satisfaz essa condição pode ser determinada pela expressão aproximada.

$$I_{0\text{min}} = 0,0055 Q_i^{-0,47}$$

A máxima declividade admissível final V_f é aquela para a qual se tenha $V_f = 5\text{m/s}$.

Quando a velocidade final V_f é superior a velocidade crítica V_c a maior lâmina admissível deve ser de 50% do diâmetro do coletor, assegurando-se ventilação do trecho.

A velocidade crítica é definida por:

$$6.(g.R_h)^{1/2} \text{ Onde: } g = \text{aceleração da gravidade.}$$

As lâminas d'água devem ser sempre calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valo máximo, para vazão final Q_f , igual ou inferior a 75% do diâmetro do coletor.

Devem ser construídos poços de visita (PV) em todos os pontos singulares da rede coletora tais como no início de coletores, nas mudanças de direção, de declividade, de diâmetro e de material na reunião dos coletores e onde há degraus.

A cota de fundo de saída de um poço de visita (PV) foi determinada considerando a concordância entre as cotas das lâminas dos coletores afluentes e a do coletor efluente obedecendo, dessa forma, à condição de controle de remanso.

A taxa de infiltração (T_i) foi fixada em 0,00023 l/s.m.

Ao final do projeto previsto para o ano de 2041, a população atendida será de 247 habitantes, que corresponderá a 49 domicílios, levando-se em consideração uma densidade de 5 hab/domicílio, o que implica em 49 ligações domiciliares.

Cada ligação domiciliar ou predial será composta de:

- a. Caixa de concreto pré-moldado no passeio em frente a cada domicílio, padrão CAGECE.
- b. Curva 45° de PVC VINILFORT (diâmetro de 100 mm)
- c. Tubo de ligação PVC VINILFORT com $\varnothing = 100\text{mm}$, tipo ponta/bolsa, com junta de anel de borracha.
- d. Sistemas de conexão dos tubos de ligação com a rede coletora, composta de selim 90° ponta e bolsa.

O sistema coletor de esgotos será do tipo convencional em PVC quando os diâmetros forem menores ou iguais a 400 mm.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Trabalhos preparatórios

Para execução de um trecho de rede coletora de esgoto tem-se que a partir do projeto, isto é, da planta e perfil, preparar a papeleta ou ordem de serviço.

É importante que se investigue se o perfil do terreno não sofreu alguma alteração relativamente ao projeto isto ocorre no caso de ruas não pavimentadas. Dever-se-á, então, de um modo geral, antes do preparo da papeleta, proceder a locação do trecho com nivelamento do terreno.

Uma rede RN, de acordo com o plano de referência do projeto, tendo como pontos principais os cruzamentos de ruas deverá ser lançada.

Locação em perfil

Os projetos mais difundidos para a locação dos coletores em greides são o da Cruzeta e o do Gabarito. Recomendamos aqui o primeiro que, para o caso das tubulações fabricadas dentro das normas brasileiras sem deformações em com espessuras constantes, pode ser usados com auto-rendimento e precisão.

Locação em planta

Salvo algum fator ocasional, é escolhido o trecho a locar, determina-se sempre em cruzamento e, sobre o terço médio da rua planta-se piquetes de 20 em 20 metros, com nivelamento e contra nivelamento referido ao plano de projeto, até o poço mais próximo. Qualquer discrepância entre cotas e distâncias deverá ser reportada ao escritório técnico.

Este nivelamento constitui o perfil da rua, no trecho, e servirá de base ao preparo na papeleta da construção.

A profundidade da vala serve para orientar a escavação. Uma vez que o tamanho da cruzeta determina a cota da geratriz superior do tubo, deve-se preparar para orientar o acabamento do fundo da vala. O tamanho desta última seria o tamanho do primeiro mais o diâmetro do tubo e duas espessuras.

Deve-se trabalhar sempre com réguas posicionadas.

A locação da régua deverá ser feita antes da retirada da pavimentação.

Escavação

A escavação das valas obedecerá a linha de locação e as cotas indicadas na papeleta de construção. O material escavado será colocado em um lado da vala, separando-se o destinado a reaproveitamento no re-aterro e ao bota-fora. A progressão

máxima de abertura da vala será condicionada às condições de tráfego local e a continuidade do assentamento dos tubos. Outros fatores são também ponderáveis na progressão da abertura das valas, com esgotamento e escoamento.

A largura da vala obedecerá ao seguinte critério:

Coletores Circulares:

Prof. Até 1,50m	DN int. + 0,60m
1,50m a 2,50m	DN int. + 0,80m
2,50m a 3,50m	DN int. + 1,00m
Maior que 3,00m	DN int. + 1,20m

Nas profundidades superiores a 2,50m deverão ser usadas plataformas de madeira para permitir um tombamento intermediário do material escavado.

Para escavação mecânica alguns fatores devem ser levados em conta tais como:

- a) Disponibilidade de mão-de-obra na região;
- b) Cronograma da obra;
- c) Volume de escavação;
- d) Viabilidade econômica;
- e) Dimensões da escavação;
- f) Risco a propriedades;
- g) Condições de segurança;
- h) Condições de tráfego de veículos e pedestres.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Nas valas com profundidade até 3,50m com escavação mecânica, serão utilizadas retroescavadeiras. Entretanto, caso venha a ser necessário rebaixar o terreno para se atingir a profundidade desejada, não será remunerada pela contratante. Os serviços serão considerados com se fossem executados de maneira normal e de acordo com as larguras especificadas.

Reaterro

Assentado o coletor, a vala será preenchida com aterro em camadas de 0,2m. No caso de material argiloso, energicamente apiloado, e no caso de material arenoso, deverá ser bem irrigado até acomodação total das partículas. Quando o material escavado contiver pedras e não satisfizer ao aterro, será condenado, caso em que teremos o empréstimo de material.

O volume de bota-fora será calculado pelo somatório do volume de tubo assentado mais o volume do berço, se houver.

A primeira camada a ser compactada deverá ter uma espessura igual ao diâmetro do tubo, até 350mm. Para tubos maiores será igual a metade do diâmetro. A partir daí as camadas terão uma espessura de 0,20m.

A compactação deverá ser feita com sapo mecânico. Esse equipamento será utilizado nas camadas laterais dos tubos, até uma altura igual a 1/3 do diâmetro, o apiloamento só será manual e os superiores mecânicos.

As valas só poderão ser re-aterradas depois da aprovação dos testes da tubulação.

Caso ocorram abatimentos na pavimentação decorrentes de aterro imperfeito, os trabalhos de preparo correrão por conta do construtor.

O recobrimento e a altura do re-aterro que fica sobre a geratriz superior do tubo, será adotada a altura de 0,90m.

Escoramento

Nos terrenos sem consistência, será obrigatoriamente, usado escoramento para contenção lateral das valas.

Conforme o caso, o escoramento poderá ser descontínuo ou aberto e contínuo, ou fechado.

Quando o solo apresentar coesão razoável e estiver acima do lençol freático poderá ser usado o escoramento descontínuo.

Nestas especificações, consideramos escoramento descontínuo aquele em que os pranchões cobrem 50% de cada metro quadrado de parede lateral das valas.

Casos poderão ocorrer em que o terreno é bem coeso, porém requer alguma precaução. Pode-se recorrer a uma inclinação no talude da vala para dificultar o escorregamento do material ou adotar um escoramento mais aberto que o descontínuo. Neste a distância entre as peças de escoramento é sempre superior a largura da peça.

Ficha – A ficha não é propriamente escoramento. É a parte do escoramento que fica enterra no solo e é medida a partir da geratriz inferior, interna do tubo. É considerada para efeito de medição porque requer trabalho adicional de escavação e emprego de material.

Ficha área cravada do escoramento, medida a partir da geratriz interna do tubo.

Fixação do escoramento

A fixação do escoramento deverá ser feita por carpinteiro especializado. E facilitada pelo escoramento da parede frontal da vala.

Na colocação das peças de fixação, e sem prejudicar a segurança, deverão ser facilitados os trabalhos de assentamento dos tubos.

Assentamento dos Tubos

Antes da abertura das frentes de trabalho deverão ser providenciadas plantas das utilidades existentes no local com: rede de água, de esgotos, pluviais, dutos telefônicos e outros obstáculos.

Em função do peso, os tubos serão descidos para dentro da vala a mão ou por meio de cordas.

O assentamento se fará sobre o eixo da vala e deverá ser executado de jusante para montante com a bolsa voltada para montante.

Antes do assentamento, os tubos deverão ser limpos e inspecionados, sendo refugados os que apresentem falhas.

A posição do tubo no greide será determinada pela cruzeta que se deslocará entre duas réguas tangenciando a linha imaginária que une as cristas das mesmas. O alinhamento horizontal que, previamente é marcado nas réguas será transportado para os coletores por meio de prumo de centro ou da própria cruzeta.

As réguas e cruzetas deverão ser de madeira de boa qualidade, perfuradas para evitar empenos e pintadas com cores variadas que apresentem bons contrastes.

Definida a posição do tubo, este deverá ser bem calçado com material de reiterno quando de boa qualidade. Terminado o calçamento do tubo, verifica-se com a cruzeta, se não houve algum deslocamento.

Se porventura aparecer algum fundo de vala que não apresente condições de suporte adequadas, os tubos serão apoiados em berços de concreto. Caberá a fiscalização determinar o tipo de berço que convenha ao caso.

Sempre que for interrompido o trabalho de assentamento de tubos, o último colocado deverá ser tamponado para ser evitada invasão de areia, etc.

Demolição e Reposição do Calçamento

As ruas pavimentadas terão, ao longo da vala, seu calçamento demolido. A demolição será feita com alavancas no caso de paralelepípedo e, por meio de rompedores, no caso de pavimentação asfáltica. O material demolido deverá ser arrumado em lugar adequado para posterior aproveitamento. Para medição da área demolida será considerada 10 cm a mais para cada lado da vala.

Uma vez concluído o re-aterro da vala, dentro do especificado, será feita a reconstituição do calçamento demolido. Será rigorosamente observada a especificação do pavimento demolido no que tange a sub-base, a base e material de pavimento, bem como o processo de construção.

Poços de visita

Tipos de poços

O poço de Visita é um órgão acessório indispensável à manutenção da rede coletora.

Os tipos de poços de visita previsto nestas especificações são:

Poços de anéis de concreto pré-fabricados.

Poços pré-fabricados:

São constituídos de duas partes: câmara de trabalho, o balcão e câmara de acesso ou chaminé.

Esta duas partes são ligadas pela laje excêntrica.

O balcão é formado por anéis de concreto armado com 1,10 m de diâmetro interno a 0,50 m de altura.

A chaminé é formado por anéis de concreto armado de 0,60m de diâmetro interno e 0,40m de altura.

A laje excêntrica é de concreto armado de 0,12m com uma abertura circular excêntrica de 0,60m de diâmetro com um ponto de circunferência tangenciado a mesma geratriz do balcão e da chaminé. É a passagem entre as duas câmaras.

Localização

O poço de visita é um elemento de inspeção das galerias e facilita o trabalho de desobstrução.

Serão obrigatoriamente construídos poços nos seguinte locais:

1. Cabeceira de coletor
2. Na junção de dois ou mais coletores
3. Nas mudanças de direção em plantas
4. Nas mudanças de greide
5. Nas mudanças de tipo de diâmetro
6. Nas mudanças de tipo de canalização
7. Quando não ocorrer quaisquer dos casos acima, devem ser intercalados para melhorar os trabalhos de manutenção, seguindo as seguintes distâncias:

Diâmetro do tubo de 150 mm a cada 100,0m.

Obs: Exceção para os locais previstos no item 1. Podem ser usados Te de inspeção de PVC ao invés de poço de visita.

A escavação para poços de visita deverá ter folga de pelo menos 1,0 m em torno do mesmo, para facilitar o trabalho dos operários e do escoamento. Escava-se até a uma cota inferior a 2,00 m em relação ao coletor mais baixo. Uma vez sendo o terreno firme, ou bem consolidado, lança-se um lastro de concreto simples 1:3:5 com 0,20 m de espessura e com excesso de 0,20 m a partir do prumo da peça.

O fundo do poço terá calha para orientar o fluxo. A calha será construída de tal maneira que concorde com a tubulação que entra e sai. No caso de mais de dois coletores entrando em um poço, suas calhas concordarão com a principal. As calhas terão a forma, na parte inferior, de um semicírculo concordando com o coletor. Entre as calhas e as paredes dos poços ficam almofadas que serão construídas em maciços com declividade de 10% para as calhas.

Os poços com profundidade até 1,0 m serão inteiramente construídos com anéis de 0,60m. O tampão de rua será assentado sobre chaminé. Com profundidade além de 1,80m serão construídos de balão e chaminé, sendo que esta última não deverá exceder 1,00m.

Todos os poços de visita que ficarem imersos no lençol freático serão chapiscados e revestidos internamente e externamente com argamassa de cimento armado fundido no local, deverão também, ter impermeabilizante no concreto.

No caso de pré-moldados, será assentado o primeiro anel chumbado em base e envolvendo-se a junta com um anel de concreto simples de seção igual a 0,15 x 0,15m.

Primeiro anel será previamente perfurado para adaptação dos coletores que chegam a ele.

Os anéis subseqüentes serão assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Entre o balão e a chaminé é intercalado o excêntrico pré-fabricado em concreto armado 1:2:4. a armação de ferro será reforçada no caso de poços em que a pavimentação repousa sobre o excêntrico.

Degraus e Tampões

Os degraus serão de ferro redondo, 1/2 ou 5/8, e indicado o tampão de ferro dúctil articulado.

O tubo de queda será envolvido em concreto simples no traço 1:3:5.

Sinalização

Na execução da rede de esgoto sanitário, objeto destas especificações, especial atenção deverá ser dispensada a perfeita segurança dos veículos, pedestres e também para os trabalhadores. Todo este sistema de segurança deverá atender a seu objetivo sem causar inconvenientes desnecessários aos usuários dos logradouros em construção.

Todo o programa de sinalização elaborado pela construtora deverá ter a aprovação da fiscalização antes de ser submetido ao órgão de trânsito.

Deverão ser considerados os seguintes tipos de sinalização:

- a. De bloqueio ou obstrução;
- b. De advertência;
- c. Iniciativa de tráfego.

A de bloqueio que interdita o local de trabalho será feita por meio de cercas confeccionadas com montantes e tábuas horizontais. Isola a obra da faixa de fluxo. Poderá ser fixa ou móvel. Será pintada com faixas pintada com faixas de cores de alto contraste como: amarelo, escarlate e branco.

Quando houver uma rua com pouca largura e sem espaço suficiente para os trabalhos e tráfego de viaturas, será feito o bloqueio que significa a interdição completa do trecho.

A sinalização de advertência será feita por meio de tabuletas com as legendas usuais: ATENÇÃO, DEVAGAR, OBRA A _____ METROS, etc. As tabuletas serão pintadas com as cores mencionados tamanhos de letras que permitam a leitura à distância.

Poderá ser usado qualquer outro tipo de sinalização, desde que seja aprovado pela fiscalização e pelo órgão responsável pelo trânsito da cidade.

A sinalização indicativa de tráfego, bem como a escolha dos desvios, dependerão de audiência do Departamento de Trânsito e as placas necessárias obedecerão aos padrões do Código Nacional de Trânsito.



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021		BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.627,64	5,05	
2	REDE COLETORA	33.224,38	63,81	
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES	15.831,16	30,40	
4	TRÂNSITO E SEGURANÇA	386,10	0,74	
		VALOR BDI TOTAL:	9.444,63	100,00
		VALOR ORÇAMENTO:	42.624,65	
		VALOR TOTAL:	52.069,28	

Cinquenta e Dois Mil Sessenta e Nove reais e Vinte e Oito centavos



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA :	05/05/2021	BDI :	25,56%	
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

ITEM	CÓDIGO	REF.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								2.627,64
1.1	C4541	SEINFRA	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	6,00	348,79	25,56%	437,94	2.627,64
2	REDE COLETORA								33.224,38
2.1	C2876	SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	M	292,70	2,14	25,56%	2,69	787,36
2.2	C0584	SEINFRA	CADASTRO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM (MEIO MAGNÉTICO)	M	292,70	1,61	25,56%	2,02	591,25
2.3	C2789	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00M	M3	125,81	7,44	25,56%	9,34	1.175,07
2.4	C3319	SEINFRA	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	117,08	5,97	25,56%	7,50	878,10
2.5	C2920	SEINFRA	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	102,40	22,52	25,56%	28,28	2.895,87
2.6	C2860	SEINFRA	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	23,42	106,14	25,56%	133,27	3.121,18
2.7	C0283	SEINFRA	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150MM	M	292,70	4,43	25,56%	5,56	1.627,41
2.8	C2908	SEINFRA	POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50M, D=1000MM	UN	5,00	1.162,56	25,56%	1.459,71	7.298,55
2.9	I6206	SEINFRA	TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 150 - BDI = 16,80	M	292,70	37,64	16,80%	43,96	12.867,09
2.10	I8450	SEINFRA	TAMPÃO DE FOFO DÚCTIL ARTICULADO DN 600MM CL-400 PADRÃO CAGECE - BDI = 16,80	UN	5,00	339,47	16,80%	396,50	1.982,50
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES								15.831,16
3.1	C0581	SEINFRA	CADASTRO DE LIGAÇÃO	UN	42,00	2,71	25,56%	3,40	142,80
3.2	C3319	SEINFRA	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	25,20	5,97	25,56%	7,50	189,00
3.3	C2918	SEINFRA	RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM PVC 100MM, S/ PAVIMENTO	M	126,00	62,40	25,56%	78,35	9.872,10
3.4	C2860	SEINFRA	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	5,04	106,14	25,56%	133,27	671,68
3.5	C0281	SEINFRA	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100MM	M	126,00	3,07	25,56%	3,85	485,10
3.6	I6205	SEINFRA	TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 100 - BDI = 16,80	M	126,00	18,09	16,80%	21,13	2.662,38
3.7	I2977	SEINFRA	CURVA 45 OCRE PB - JE DN 100 - BDI = 16,80	UN	84,00	9,40	16,80%	10,98	922,32



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA :	05/05/2021	BDI :	25,56%	
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

ITEM	CÓDIGO	REF.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
3.8	I3028	SEINFRA	SELIM 90 ELÁSTICO OCRE DN 150 X 100 - BDI = 16,80	UN	42,00	18,06	16,80%	21,09	885,78
4	TRÂNSITO E SEGURANÇA								386,10
4.1	C2949	SEINFRA	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	10,00	2,57	25,56%	3,23	32,30
4.2	C2947	SEINFRA	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	5,00	12,76	25,56%	16,02	80,10
4.3	C2892	SEINFRA	PASSADIÇOS COM PRANCHAS DE MADEIRA	M2	5,00	43,60	25,56%	54,74	273,70

VALOR COM ENCARGOS: 42.624,65

VALOR BDI: 6.666,60

VALOR BDI DIFERENCIADO: 2.778,03

VALOR TOTAL: 52.069,28

CINQUENTA E DOIS MIL SESENTA E NOVE REAIS E VINTE E OITO CENTAVOS

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE REDE DE ESGOTO - SISTEMA DISTRITO BONFIM

Coef. Inicial 0,00202 l/s.m

Coef. Final 0,00234 l/s.m

Coletor	Trecho	Ext. (m)	Vazão Mont. (l/s)		Trecho (l/s)		Vazão Jus. (l/s)		Vazão Proj. (l/s)	Cota do Terreno		Cota do Coletor		Desnível do Coletor (m)	Decliv. (m/m)	Diâm. (mm)	Poço de Visita de Jusante	
			Início	Fim	Ini	Fim	Ini.	Fim		Mont.	Jus.	Mont.	Jus.				Cota col sfl. (m)	Prof. (m)
PV2	01	65,00			0,13	0,15	0,13	0,15	1,50	50,000	45,056	48,950	44,006	4,94	0,0761	150	44,01	1,05
PV3	02	75,00	0,13	0,15	0,15	0,18	0,28	0,33	1,50	45,056	41,512	44,006	40,462	3,54	0,0473	150	40,46	1,05
PV4	03	75,00	0,28	0,33	0,15	0,18	0,43	0,51	1,50	41,512	35,754	40,462	34,704	5,76	0,0768	150	34,70	1,05
PV5	04	18,00	0,43	0,51	0,04	0,04	0,47	0,55	1,50	35,754	35,998	34,704	34,548	0,16	0,0087	150	34,55	1,45
PV6	05	59,70	0,47	0,55	0,12	0,14	0,59	0,69	1,50	35,998	32,999	34,548	31,949	2,60	0,0435	150	31,95	1,05



DESCRIÇÃO: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO

DATA: 05/05/2021

LOCAL: RUA S.D.O - DISTRITO DE BONFIM

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA

MEMORIAL DE CÁLCULO

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

Comprimento	x	Altura	x	Área	
3,00	x	2,00	=	6,00	m ²
Total				=	6,00 m²

REDE COLETORA

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
65,00	x	1,00	=	65,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
18,00	x	1,00	=	18,00	m
59,70	x	1,00	=	59,70	m
Total				=	292,70 m

CADASTRO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM (MEIO MAGNÉTICO)

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
65,00	x	1,00	=	65,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
18,00	x	1,00	=	18,00	m
59,70	x	1,00	=	59,70	m
Total				=	292,70 m

ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m

Comprimento	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume	
65,00	x	1,05	x	0,40	x	1,00	=	27,30	m ³
75,00	x	1,05	x	0,40	x	1,00	=	31,50	m ³
75,00	x	1,05	x	0,40	x	1,00	=	31,50	m ³
18,00	x	1,45	x	0,40	x	1,00	=	10,44	m ³
59,70	x	1,05	x	0,40	x	1,00	=	25,07	m ³
Total							=	125,81	m³

NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS

Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
65,00	x	0,40	x	1,00	=	26,00	m ²
75,00	x	0,40	x	1,00	=	30,00	m ²
75,00	x	0,40	x	1,00	=	30,00	m ²
18,00	x	0,40	x	1,00	=	7,20	m ²
59,70	x	0,40	x	1,00	=	23,88	m ²
Total					=	117,08	m²

REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Comprimento	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume	
65,00	x	0,85	x	0,40	x	1,00	=	22,10	m ³
75,00	x	0,85	x	0,40	x	1,00	=	25,50	m ³
75,00	x	0,85	x	0,40	x	1,00	=	25,50	m ³
18,00	x	1,25	x	0,40	x	1,00	=	9,00	m ³
59,70	x	0,85	x	0,40	x	1,00	=	20,30	m ³
						Total	=	102,40	m³

LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA

Comprimento	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume	
65,00	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	5,20	m ³
75,00	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	6,00	m ³
75,00	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	6,00	m ³
18,00	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	1,44	m ³
59,70	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	4,78	m ³
						Total	=	23,42	m³

ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
65,00	x	1,00	=	65,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
18,00	x	1,00	=	18,00	m
59,70	x	1,00	=	59,70	m
		Total	=	292,70	m

POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
Total	=	5,00	UN

TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 150

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
65,00	x	1,00	=	65,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
75,00	x	1,00	=	75,00	m
18,00	x	1,00	=	18,00	m
59,70	x	1,00	=	59,70	m
		Total	=	292,70	m

TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN

Total = 5,00 UN

LIGAÇÕES DOMICILIARES

CADASTRO DE LIGAÇÃO

Quantidade	=	Total	
3,00	=	3,00	UN
14,00	=	14,00	UN
11,00	=	11,00	UN
8,00	=	8,00	UN
6,00	=	6,00	UN
Total	=	42,00	UN

NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS

Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
3,00	x	0,20	x	3,00	=	1,80	m ²
3,00	x	0,20	x	14,00	=	8,40	m ²
3,00	x	0,20	x	11,00	=	6,60	m ²
3,00	x	0,20	x	8,00	=	4,80	m ²
3,00	x	0,20	x	6,00	=	3,60	m ²
				Total	=	25,20	m²

RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM PVC 100mm, S/ PAVIMENTO

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
3,00	x	3,00	=	9,00	m
3,00	x	14,00	=	42,00	m
3,00	x	11,00	=	33,00	m
3,00	x	8,00	=	24,00	m
3,00	x	6,00	=	18,00	m
		Total	=	126,00	m

LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA

Comprimento	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume	
3,00	x	0,20	x	0,20	x	3,00	=	0,36	m ³
3,00	x	0,20	x	0,20	x	14,00	=	1,68	m ³
3,00	x	0,20	x	0,20	x	11,00	=	1,32	m ³
3,00	x	0,20	x	0,20	x	8,00	=	0,96	m ³
3,00	x	0,20	x	0,20	x	6,00	=	0,72	m ³
						Total	=	5,04	m³

ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
3,00	x	3,00	=	9,00	m
3,00	x	14,00	=	42,00	m
3,00	x	11,00	=	33,00	m
3,00	x	8,00	=	24,00	m
3,00	x	6,00	=	18,00	m
		Total	=	126,00	m

TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 100

Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão	
3,00	x	3,00	=	9,00	m

3,00	x	14,00	=	42,00	m
3,00	x	11,00	=	33,00	m
3,00	x	8,00	=	24,00	m
3,00	x	6,00	=	18,00	m
		Total	=	126,00	m

CURVA 45 OCRE PB - JE DN 100

Quantidade	=	Total	
6,00	=	6,00	UN
28,00	=	28,00	UN
22,00	=	22,00	UN
16,00	=	16,00	UN
12,00	=	12,00	UN
Total	=	84,00	UN

SELIM 90 ELÁSTICO OCRE DN 150 x 100

Quantidade	=	Total	
3,00	=	3,00	UN
14,00	=	14,00	UN
11,00	=	11,00	UN
8,00	=	8,00	UN
6,00	=	6,00	UN
Total	=	42,00	UN

TRÂNSITO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA

Quantidade	=	Total	
2,00	=	2,00	m
2,00	=	2,00	m
2,00	=	2,00	m
2,00	=	2,00	m
2,00	=	2,00	m
Total	=	10,00	m

SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
1,00	=	1,00	UN
Total	=	5,00	UN

PASSADIÇOS COM PRANCHAS DE MADEIRA

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	m
1,00	=	1,00	m
1,00	=	1,00	m
1,00	=	1,00	m
1,00	=	1,00	m
Total	=	5,00	m

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
					REF. 05/2021

COD	DESCRIÇÃO	%
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	6,74
	TOTAL	7,02

Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00
	TOTAL	5,37

I	Impostos	%
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	PIS	0,65
	CPRB	4,50
	TOTAL	10,15

BDI = 25,56%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
					REF. 05/2021

COD	DESCRIÇÃO	%
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	6,22
	TOTAL	6,70

Despesas Indiretas		
AC	Administração central	1,50
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,89
	TOTAL	3,24

I	Impostos	%
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	PIS	0,65
	TOTAL	5,65

BDI = 16,80%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTES	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
					REF. 05/2021

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%			
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTES	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

1.1. C4541 - PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER (M2)

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1530 MONTADOR	SEINFRA	H	3,00000000	20,77	62,31
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	3,00000000	20,77	62,31
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	3,00000000	15,55	46,65
TOTAL MAO DE OBRA:					171,27

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0871 COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	0,17000000	24,53	4,17
I1945 TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	SEINFRA	UN	0,17000000	31,60	5,37
I2170 TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2')	SEINFRA	M	1,50000000	49,25	73,88
I8395 LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	SEINFRA	M2	1,00000000	87,53	87,53
TOTAL MATERIAL:					170,95

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0830 CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,01250000	525,88	6,57
TOTAL SERVICOS:					6,57

VALOR: 348,79

VALOR BDI (25.56%): 89,15

VALOR BDI DIFERENCIADO: 0,00

VALOR COM BDI: 437,94

2.1. C2876 - LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM (M)

EQUIPAMENTO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0758 NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	0,01500000	0,69	0,01
I0775 TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	0,01500000	1,36	0,02
I0786 VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,01500000	76,69	1,15
TOTAL EQUIPAMENTO:					1,18

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037 AJUDANTE	SEINFRA	H	0,03000000	16,77	0,50
I2445 TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,01500000	30,34	0,46
TOTAL MAO DE OBRA:					0,96

VALOR: 2,14

VALOR BDI (25.56%): 0,55

VALOR BDI DIFERENCIADO: 0,00

VALOR COM BDI: 2,69

2.2. C0584 - CADASTRO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM (MEIO MAGNÉTICO) (M)

EQUIPAMENTO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0731 COMPUTADOR PENTIUM (CHP)	SEINFRA	H	0,01100000	0,97	0,01
I0760 PLOTTER (CHP)	SEINFRA	H	0,00100000	5,01	0,01
I0786 VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	76,69	0,31
TOTAL EQUIPAMENTO:					0,33

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037 AJUDANTE	SEINFRA	H	0,01700000	16,77	0,29



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%			
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

I2299	DESENHISTA (EM CAD/CAGECE)	SEINFRA	H	0,00100000	27,63	0,03
I2384	OPERADOR DE COMPUTADOR	SEINFRA	H	0,01140000	21,81	0,25
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,01700000	30,34	0,52
TOTAL MAO DE OBRA:						1,09

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0857 COPIA HELIOGRAFICA	SEINFRA	M2	0,00500000	16,54	0,08
I2385 PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	SEINFRA	M2	0,01700000	7,50	0,13
TOTAL MATERIAL:					0,21

VALOR:	1,61
VALOR BDI (25.56%):	0,41
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	2,02

2.3. C2789 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0765 RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,05500000	104,12	5,73
TOTAL EQUIPAMENTO:					5,73

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,11000000	15,55	1,71
TOTAL MAO DE OBRA:					1,71

VALOR:	7,44
VALOR BDI (25.56%):	1,90
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	9,34

2.4. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,00300000	20,77	0,06
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,06000000	20,77	1,25
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,30000000	15,55	4,66
TOTAL MAO DE OBRA:					5,98

VALOR:	5,97
VALOR BDI (25.56%):	1,53
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	7,50

2.5. C2920 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0706 CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	134,84	4,72
I0725 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	42,16	1,48
TOTAL EQUIPAMENTO:					6,20

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	1,05000000	15,55	16,33
TOTAL MAO DE OBRA:					16,33



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%			
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTES	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

VALOR:	22,52
VALOR BDI (25.56%):	5,76
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	28,28

2.6. C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	1,30000000	15,55	20,22
TOTAL MAO DE OBRA:					20,22

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0108 AREIA GROSSA	SEINFRA	M3	1,15000000	74,72	85,93
TOTAL MATERIAL:					85,93

VALOR:	106,14
VALOR BDI (25.56%):	27,13
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	133,27

2.7. C0283 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm (M)

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320 ENCANADOR	SEINFRA	H	0,10000000	20,32	2,03
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,10000000	15,55	1,56
TOTAL MAO DE OBRA:					3,59

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0719 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 150mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	0,85	0,85
TOTAL SERVICOS:					0,85

VALOR:	4,43
VALOR BDI (25.56%):	1,13
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	5,56

2.8. C2908 - POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm (UN)

EQUIPAMENTO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,30000000	126,29	37,89
TOTAL EQUIPAMENTO:					37,89

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	1,36000000	20,77	28,25
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,76000000	15,55	11,82
TOTAL MAO DE OBRA:					40,07

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2183 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=1000MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,00000000	229,07	229,07
I2451 TUBO CONCRETO ARMADO D=600MM, L=400MM, CA2	SEINFRA	UN	1,00000000	47,00	47,00
TOTAL MATERIAL:					276,07

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
---------	--------	------	-------------	----------------	-------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021		BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	SEINFRA	M3	0,04300000	509,74	21,92
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,23550000	375,33	88,39
C2852	LAJE C/FURO EXCÊNTRICO DE 600 MM P/POÇO DE VISITA D=1000mm	SEINFRA	UN	1,00000000	198,44	198,44
C2856	LAJE DE FUNDO P/POÇO DE VISITA C/ANÉIS PRÉ-MOLDADO D=1000mm	SEINFRA	UN	1,00000000	499,79	499,79
TOTAL SERVIÇO:						808,54
VALOR:						1.162,56
VALOR BDI (25.56%):						297,15
VALOR BDI DIFERENCIADO:						0,00
VALOR COM BDI:						1.459,71

2.9. I6206 - TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 150 (M)

VALOR:	37,64
VALOR BDI (16.80%):	6,32
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	43,96

2.10. I8450 - TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE (UN)

VALOR:	339,47
VALOR BDI (16.80%):	57,03
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	396,50

3.1. C0581 - CADASTRO DE LIGAÇÃO (UN)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0786 VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,02400000	76,69	1,84
TOTAL EQUIPAMENTO:					1,84

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037 AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00800000	16,77	0,13
I2299 DESENHISTA (EM CAD/CAGECE)	SEINFRA	H	0,02000000	27,63	0,55
I2445 TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00400000	30,34	0,12
TOTAL MAO DE OBRA:					0,80

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0857 COPIA HELIOGRAFICA	SEINFRA	M2	0,00300000	16,54	0,05
I2385 PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	SEINFRA	M2	0,00100000	7,50	0,01
TOTAL MATERIAL:					0,06

VALOR:	2,71
VALOR BDI (25.56%):	0,69
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	3,40

3.2. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,00300000	20,77	0,06



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021		BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,06000000	20,77	1,25
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,30000000	15,55	4,66
TOTAL MAO DE OBRA:						5,98
VALOR:						5,97
VALOR BDI (25.56%):						1,53
VALOR BDI DIFERENCIADO:						0,00
VALOR COM BDI:						7,50

3.3. C2918 - RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM PVC 100mm, S/ PAVIMENTO (M)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320 ENCANADOR	SEINFRA	H	0,03400000	20,32	0,69
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,03400000	15,55	0,53
TOTAL MAO DE OBRA:					1,22

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,96000000	41,21	39,56
C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	0,96000000	22,52	21,62
TOTAL SERVICIO:					61,18
VALOR:					62,40
VALOR BDI (25.56%):					15,95
VALOR BDI DIFERENCIADO:					0,00
VALOR COM BDI:					78,35

3.4. C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	1,30000000	15,55	20,22
TOTAL MAO DE OBRA:					20,22

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0108 AREIA GROSSA	SEINFRA	M3	1,15000000	74,72	85,93
TOTAL MATERIAL:					85,93
VALOR:					106,14
VALOR BDI (25.56%):					27,13
VALOR BDI DIFERENCIADO:					0,00
VALOR COM BDI:					133,27

3.5. C0281 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm (M)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320 ENCANADOR	SEINFRA	H	0,07000000	20,32	1,42
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,07000000	15,55	1,09
TOTAL MAO DE OBRA:					2,51

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0718 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	0,56	0,56
TOTAL SERVICIO:					0,56
VALOR:					3,07



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021	BDI : 25,56%			
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

VALOR BDI (25.56%):	0,78
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	3,85

3.6. I6205 - TUBO PVC ESGOTO SERIE R JEI DN 100 (M)

VALOR:	18,09
VALOR BDI (16.80%):	3,04
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	21,13

3.7. I2977 - CURVA 45 OCRE PB - JE DN 100 (UN)

VALOR:	9,40
VALOR BDI (16.80%):	1,58
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	10,98

3.8. I3028 - SELIM 90 ELÁSTICO OCRE DN 150 x 100 (UN)

VALOR:	18,06
VALOR BDI (16.80%):	3,03
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	21,09

4.1. C2949 - SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA (M)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,05000000	20,77	1,04
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,05000000	15,55	0,78
TOTAL MAO DE OBRA:					1,82

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0183 BALDE PLASTICO DE 10L	SEINFRA	UN	0,00900000	11,14	0,10
I1181 FITA ISOLANTE	SEINFRA	M	0,01500000	0,82	0,01
I2321 ENERGIA ELETRICA	SEINFRA	KWH	0,24000000	0,77	0,18
I2340 FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	0,30000000	1,36	0,41
I2373 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	0,00900000	3,05	0,03
I2427 SOQUETE DE RABICHO SEM CHAVE	SEINFRA	UN	0,00900000	2,28	0,02
TOTAL MATERIAL:					0,75

VALOR:	2,57
VALOR BDI (25.56%):	0,66
VALOR BDI DIFERENCIADO:	0,00
VALOR COM BDI:	3,23

4.2. C2947 - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA (UN)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,30000000	15,55	4,66



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	DATA : 05/05/2021		BDI : 25,56%		
DESCRIÇÃO:	REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - BONFIM	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021

TOTAL MAO DE OBRA: 4,67

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0197 BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	0,60000000	5,40	3,24
I2400 PLACA EM CHAPA PRETA PARA OBRA	SEINFRA	M2	0,05000000	76,32	3,82
TOTAL MATERIAL:					7,06

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C1280 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	SEINFRA	M2	0,05000000	20,73	1,04
TOTAL SERVICOS:					1,04

VALOR: 12,76

VALOR BDI (25.56%): 3,26

VALOR BDI DIFERENCIADO: 0,00

VALOR COM BDI: 16,02

4.3. C2892 - PASSADIÇOS COM PRANCHAS DE MADEIRA (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	15,55	15,55
TOTAL MAO DE OBRA:					36,32

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0198 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	0,08020000	17,33	1,39
I0405 CAIBRO DE 2"x1"	SEINFRA	M	0,03700000	5,73	0,21
I2430 TABUA EM MADEIRA TAIPA	SEINFRA	M2	0,22220000	25,54	5,67
TOTAL MATERIAL:					7,27

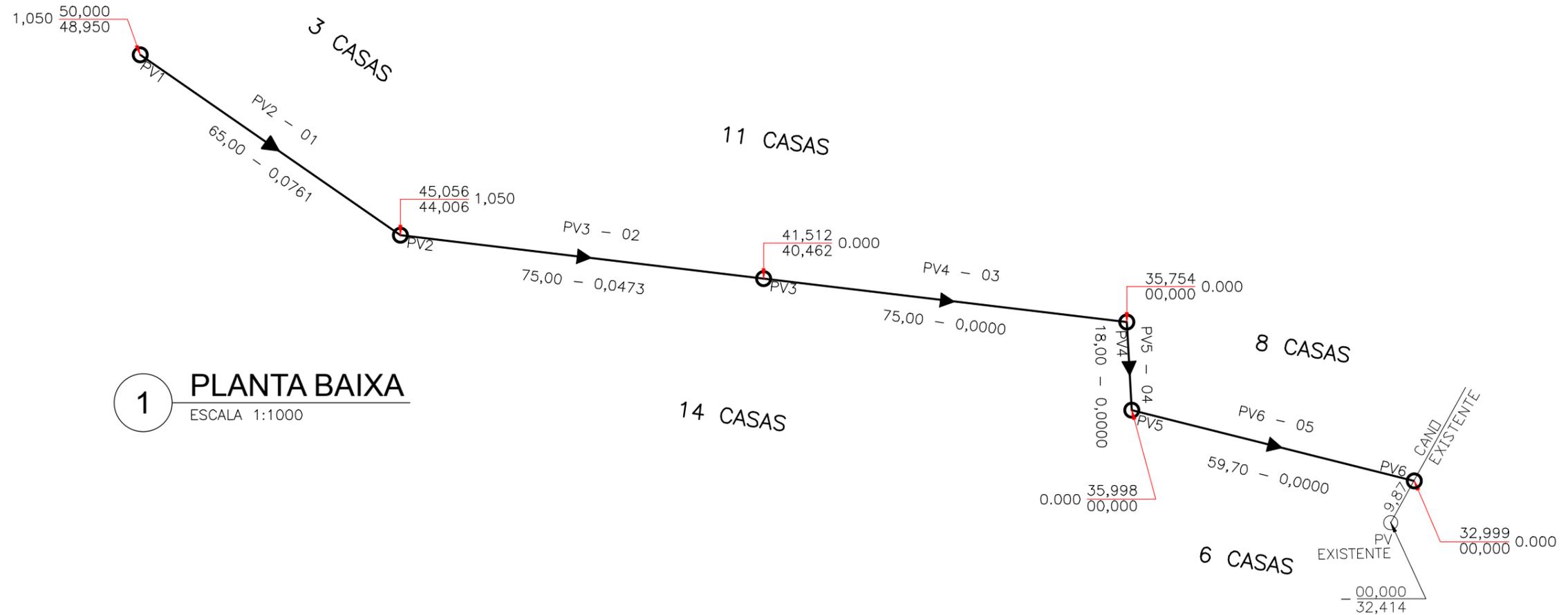
VALOR: 43,60

VALOR BDI (25.56%): 11,14

VALOR BDI DIFERENCIADO: 0,00

VALOR COM BDI: 54,74

CONVENÇÕES



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:1000



CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU/CE

FOLHA:

01/01

PROJETO: REDE COLETORA DE ESGOTO
RUA S.D.O. - DISTRITO DE BONFIM - SENADOR POMPEU-CE

REVISÃO: R01

ASSUNTO: PROJETO ARQUITETÔNICO
PLANTA BAIXA

DATA: 05/05/2021

ENGENHEIRO: ALEXANDRE LEANDRO FRUTUOSO

DESENHO: ALEXANDRE FRUTUOSO

ESCALA: INDICADA