



ANEXO I PROJETO BÁSICO



SERVIÇOS REMANESCENTES DE DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ.

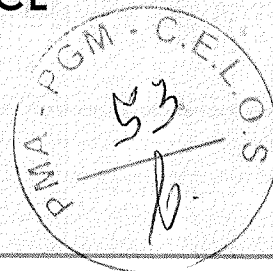
- APRESENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, MEMORIAL DESCRITIVO, CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA, PREMISSA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO - COMPOSIÇÃO DO BDI E TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS, ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES DE PREÇO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART, PEÇAS GRÁFICAS.

✓

B.

Objeto:

**SERVIÇOS REMANESCENTES DE DRENAGEM NO BAIRRO
VÁRZEA DA MATRIZ NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE**

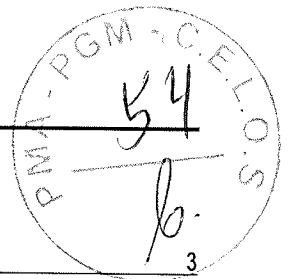


**RELATÓRIO TÉCNICO E PEÇAS
GRÁFICAS**



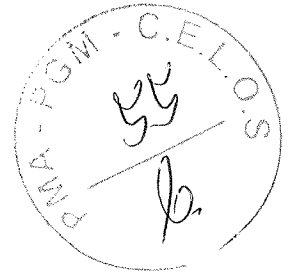
**PREFEITURA DO
ARACATI**
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

[Handwritten signature]



I. APRESENTAÇÃO	3
Descrição Sumária do Relatório	4
II. LOCALIZAÇÃO	5
III. ESTUDOS PRELIMINARES	7
Considerações	8
IV. PROJETOS DESENVOLVIDOS	9
Projeto de Drenagem	10
Chuvas Intensas	10
Descargas	10
Concepção do Sistema	10
Dimensionamento Hidráulico	11
Boca de Lobo	11
Galeria de Seção Celular e Canal	11
Tempo de Concentração (Tc)	12
Período de Retorno (T)	12
Coefficiente de Dispersão (D)	12
Vazão de Projeto - Quadro de Dimensionamento	12
V. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	13
Execução dos Serviços	14
Normas	14
Materiais	14
Mão de Obra	14
Assistência Técnica e Administrativa	15
Despesas Indiretas e Encargos Sociais	15
Condições de Trabalho e Segurança da Obra	15
VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO	16
Fonte de Preços	17
Estrutura do Orçamento	17
Estrutura dos Quantitativos	17
VII. ORÇAMENTO BÁSICO	18
VIII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	19
IX. QUANTITATIVOS	20
X. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS	21
XI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	23
1. Generalidades.	24
2. Locação e Nivelamento da Obra.	24
3. Terraplenagem	24
4. Obras de Drenagem.	24
Escavação, Esgotamento e Reaterro:	24
Boca de Lobo	25
Galeria Retangular (Aduela)	25
Tubulações DN60cm	25
XII. ANEXOS	26
XII.i. PEÇAS GRÁFICAS	27

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5



Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5

I. APRESENTAÇÃO



Descrição Sumária do Relatório

O presente relatório tem por finalidade apresentar solução para o escoamento ordenado das águas de chuvas nas áreas internas e de contribuições externas para a área do bairro várzea da matriz na sede do município de Aracati, Ceará.

A área em estudo compreende as imediações das ruas Padre Pacheco, Duque de Caxias e Heriberto Porto. Neste perímetro se encontram importantes equipamentos públicos, a saber: Colégio Municipal de Aracati e Areninha (em edificação).

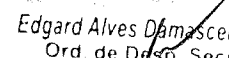
A jusante da área encontra-se um canal natural, direcionando pela ruc Armando Praça, onde se escoam as águas de chuvas de uma considerada área de contribuição.

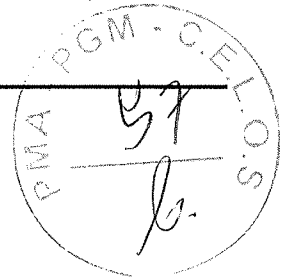
Nestes memoriais discorreremos sobre todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de um Projeto Executivo de Drenagem Urbana.

As soluções técnicas aqui propostas, obedecem aos parâmetros e diretrizes do Plano Diretor de Drenagem Urbana desenvolvido pelo Governo do Estado do Ceará para a Região Metropolitana de Fortaleza, visto que o município de Aracati dispõe de condições similares a RMF, contendo os seguintes capítulos:

- ▶ **Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- ▶ **Equipe Técnica:** Elenca os profissionais envolvidos;
- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Memorial Descritivo:** Descreve os Projetos Elaborados e as Condições Gerais para Execução da Obra;
- ▶ **Estudos preliminares:** Descreve os Estudos Básicos Elaborados.
- ▶ **Projetos Desenvolvidos:** Descreve os projetos Elaborados a partir dos Estudos Básicos elencados abaixo:
 - Projeto de Drenagem;
- ▶ **Condições Gerais para Execução da Obra:** Orienta algumas diretrizes de relacionamento entre o Contratante e o Contratado.
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, a estrutura dos Orçamentos e quantitativos.
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra
- ▶ **Memória de Cálculo:** Demonstra como foram calculados os itens orçados.
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Anexos:** ART de Projeto e outros documentos.


Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5


Edgard Alves Damaseno Neto
Ord. de Disp. Secr. de

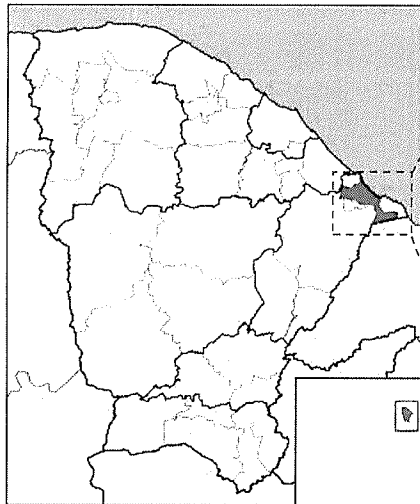
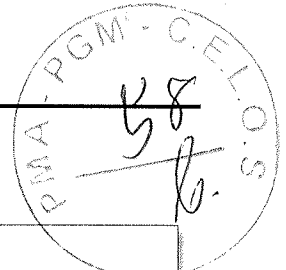


[Handwritten signature]

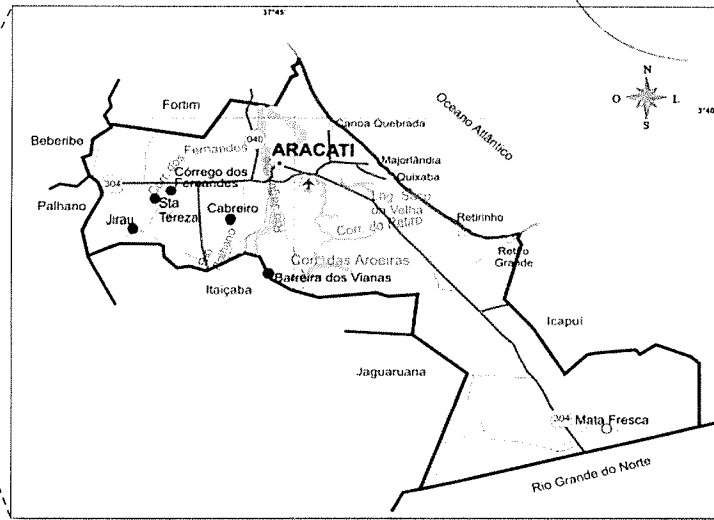

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5

II. LOCALIZAÇÃO

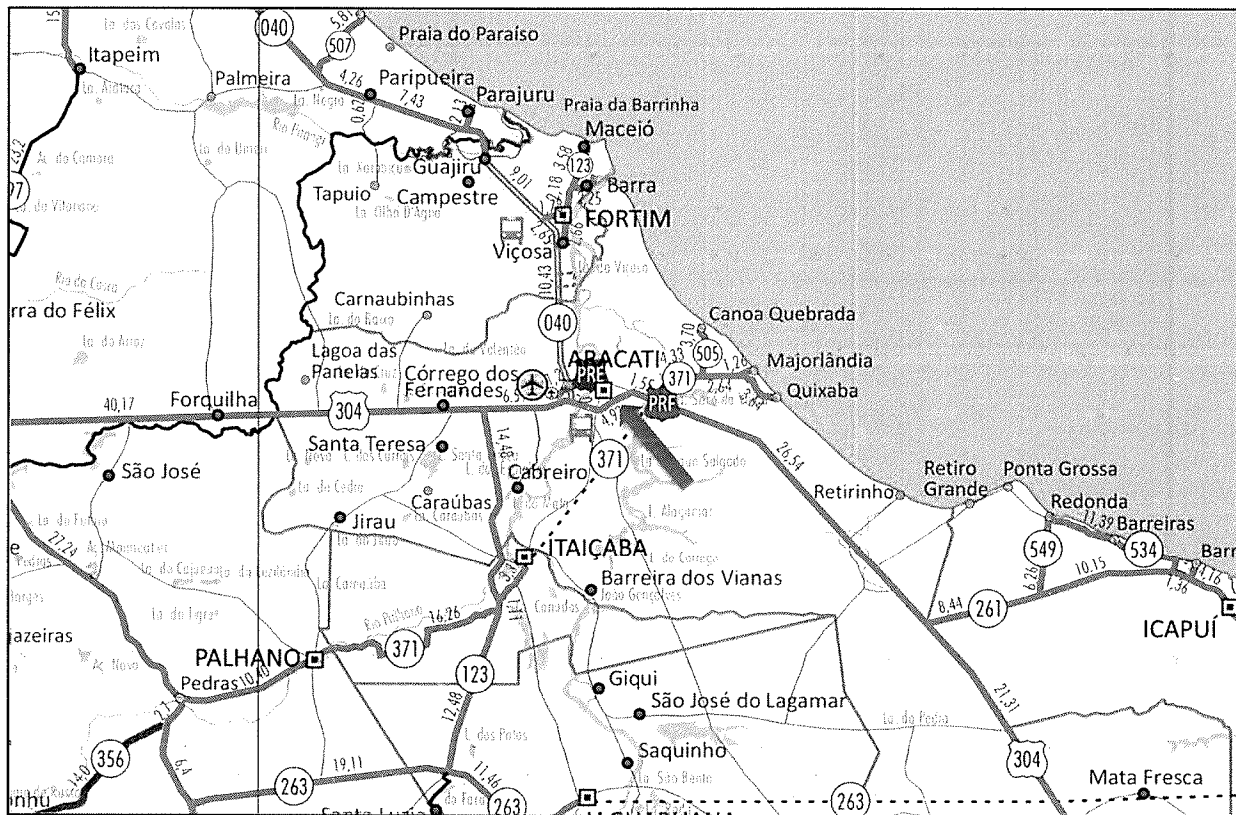
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp. Secr de
Infraestrutura



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5




Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5



III. ESTUDOS PRELIMINARES





Considerações

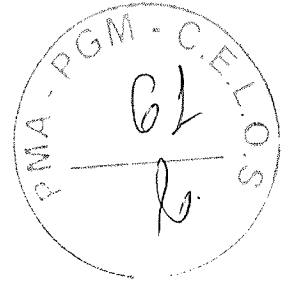
Para elaboração do projeto executivo foi executada visita "in loco", onde, juntamente com a topografia do terreno e cartas na escala 1:2.000 com abrangência além da área de projeto. De posse de GPS de navegação para orientação, foram feitas observações sobre o escoamento natural do terreno, os talwegues e divisores de água naturais, as interferências do sistema viário e edificações, na área do projeto bem como também nas áreas a montante. De posse das informações coletadas foram definidas alternativas de projeto de acordo com a metodologia adotada a seguir.

A area em estudo está cravada em talvegue natural por onde se concentram águas de chuva provenientes de uma área de contribuição de 67 hectares o que proporciona o alagamento das vias e até mesmo das áreas internas dos lotes, causando sistematicamente prejuízos aos cidadãos e ao poder público.

Outra característica que acentua o problema é a falta de declividade das ruas em estudo que agrava a situação visto que não promove facilitação para o escoamento superficial, obrigando ao dimensionamento de estruturas que colham as águas nas sarjetas e direcionem por galerias a serem implantadas.


Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5

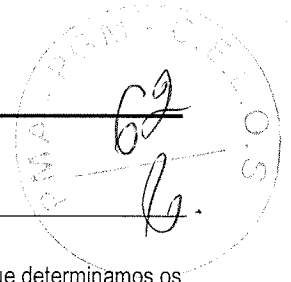

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. do Prof. 15




Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5



IV. PROJETOS DESENVOLVIDOS



Projeto de Drenagem

As Chuvas se constituem nos insumos básicos para um sistema de drenagem. A partir do seu conhecimento é que determinamos os escoamentos e consequentemente elaboramos os dimensionamentos hidráulicos dos equipamentos necessários.

As obras são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, o que seria antieconômico, mas em função de uma "vazão de projeto" que seria uma solução de compromisso entre os possíveis danos causados pela falta de capacidade de escoamento e o custo das obras, assim proporcionamos uma proteção contra uma dada precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

Chuvas Intensas

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é dado fundamental para dimensionamento de sistema de drenagem urbana.

Para definição das chuvas de projeto, utilizamos as equações previstas no Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará – UFC, que são as seguintes:

$$i = \frac{506,99 T^{0,18}}{(t_c + 8)^{0,61}} \text{ para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde: i = intensidade de chuva crítica em mm/min

t_c = tempo de concentração, em minutos

T = tempo de retorno em anos

Descargas

Para dimensionamento das obras de drenagem foram determinadas as descargas de projeto utilizando-se o "Método Racional" largamente empregado para projetos de drenagem urbana e dado pela seguinte expressão:

$$Q = D.C.i.A$$

onde:

D = coeficiente de dispersão

C = coeficiente de escoamento superficial

i = intensidade da chuva crítica

A = área da bacia que contribui para a seção Considerada

Para coeficiente de escoamento superficial " C " utilizou-se o valor médio de 0,65 pelas características do projeto que possui área de preservação, áreas de jardins nas residências e pavimentação principal ser através de pavimento em pedra tosca sem rejuntamento, podendo absorver parte das águas das chuvas.

Concepção do Sistema

A primeira preocupação no desenvolvimento das alternativas foi a de atender as demandas provenientes das áreas a montante de projeto. Tais demandas foram definidas através de observação do escoamento superficial das áreas no entorno e a observação em campo dos talvegues e divisorés de água naturais.



Para a definição da planta de setamento, onde definimos as áreas de contribuição, utilizamos a base de altimetria utilizada pela Companhia de Água e Esgoto – CAGECE para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede do município. Planta 01 de 09 anexa a estes memoriais mostra o sentido de escoamento superficial da área em estudo e delimitação das áreas de contribuição nos diversos trechos em projeto.

Foi observado e demarcado área de contribuição externa com 67 hectares onde o talvegue desemboca no canal de terra existente. Além das demandas externas e considerando as declividades, foram definidas áreas de abrangência para descargas internas ao projeto.

Com as áreas de contribuição definidas, executamos o cálculo das vazões nos cinco pontos escolhidos e passamos a testar as vazões com a possibilidade de escoamento superficial através das sarjetas das ruas. Mesmo utilizando a possibilidade de alagamento das ruas a vazão nessas condições não são suficientes para as demandas de montante, exigindo a edificação de solução para a drenagem sub superficial.

Após detectar a necessidade de implantação de sistema que promova o escoamento das águas em excedentes, passamos a definir qual a estrutura deveria ser implantada para o escoamento destes efluentes.

Para o último trecho, após o ponto 5 identificado nas plantas 01 e 02, dimensionamos um canal a céu aberto com paredes em alvenaria de pedra e piso natural de forma a suportar as demandas identificadas.

No anexo 1, apresentamos o quadro de dimensionamento das seções. Estão definidas áreas de contribuição em cada trecho, que vão se acumulando de forma diretamente proporcional às descargas adicionadas ao trecho de projeto da seção proposta.

Os afluentes serão coletados diretamente por bocas de lobo e serão conduzidas por declividade às galerias através de tubos em concreto com diâmetro de 60 centímetros.

Por fim, as galerias conduzem as águas pluviais para o canal e por fim corpo receptor final, a citada lagoa.

Dimensionamento Hidráulico

Boca de Lobo

A capacidade de absorção de uma boca de lobo depende de vários fatores como quantidade, tipo, dimensões, posição em relação às guias e sarjetas, declividade da rua, condições de limpeza, etc., tornando o seu cálculo extremamente complexo caso fôssemos estudar tais fatores para cada boca de lobo do sistema. De forma que estudamos uma boca de lobo padronizada sob condições pré-estabelecidas e adotamos o valor da capacidade encontrada para todas as demais. Valor médio adotado foi de 165 l/s para capacidade de esgotamento de uma boca de lobo. O modelo usado é adotado como padrão pela Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Galeria de Seção Celular e Canal

Adotou-se a fórmula de Manning, fazendo-se uso das tabelas existentes sobre a mesma. Expressão:

$$Q = \frac{1}{N} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot I_0^{1/2}$$

Onde:

Q - vazão;

A – Área (m²);

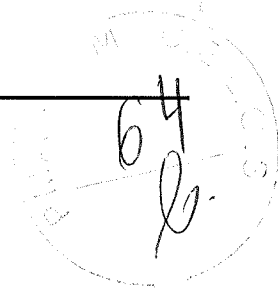
R - raio hidráulico;

I₀ - declividade;

n - coeficiente de manning, com n= 0,013 (que depende das paredes do conduto).

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil



Tempo de Concentração (Tc)

Utilizou-se a fórmula do Califórnia Highways and Public Roads, Expressão:

$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde: Tc - tempo de concentração (min);

L - extensão do talvegue (Km);

H - máximo desnível na bacia (m).

Adotamos 15 minutos devido a forma das bacias de contribuição serem em extensão maior no sentido longitudinal propiciando maior tempo para a concentração de todos os fluxos provenientes da área de abrangência e também pela baixa declividade existente em todo o percurso dos efluentes.

Período de Retorno (T)

Utilizou-se T= 50 anos devido a existência de um canal em terra para a absorção de vazões provenientes de bacia de contribuição maior de que 50 hectares.

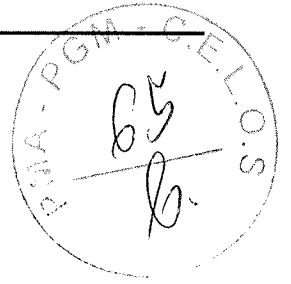
Coefficiente de Dispersão (D)

Para o ponto 5 onde a área de contribuição supera 50 hectares, utilizamos um coeficiente de dispersão da chuva de projeto igual a 0,78.

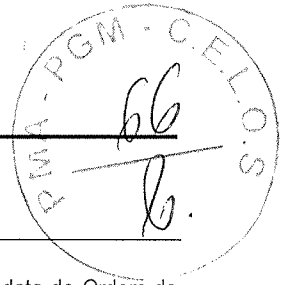
Vazão de Projeto - Quadro de Dimensionamento

Anexo a estes memoriais e na planta 01 de 09 é mostrado um quadro onde estão as diversas etapas do dimensionamento com o cálculo hidrológico para o conhecimento da chuva de projeto e suas vazões em cada ponto escolhido para teste e o cálculo hidráulico onde escolhemos o tipo de estrutura e suas dimensões para suportar as vazões estimadas.


Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432/5



V. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA



Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão. A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

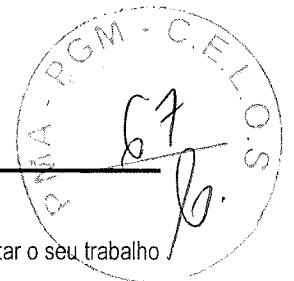
De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.



Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

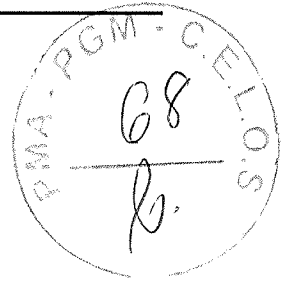
A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

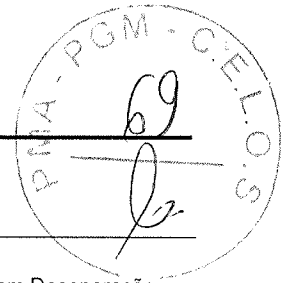
No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.


Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5

Edgard Alves Damasceno Neto



VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO



Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Seinfra/CE na sua versão 27.1 com Desoneração e Tabela Sinapi 07/2021 com Desoneração

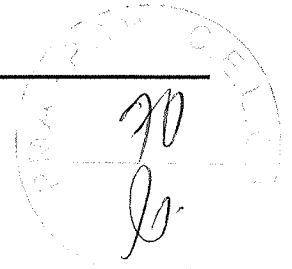
Estrutura do Orçamento

O orçamento foi estruturado da seguinte forma:

- ▶ Orçamento preliminar – Trata-se do orçamento de drenagem urbana.

Estrutura dos Quantitativos

Foi elaborada uma coluna na planilha para os quantitativos no orçamento. Nele estão os estaqueamentos medindo extensões e áreas



✓

✓

VII. ORÇAMENTO BÁSICO



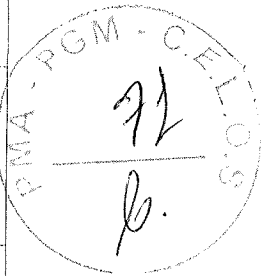
N: DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ
L: ARACATI/CE



DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:		DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ		ENC.SOCIAIS		BDI MATERIAIS		BDI SERVIÇOS		DATA BASE	
MEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE	PREÇO UNIT. (S/BDI)	BDI	PREÇO UNIT. (C/BDI)	VALOR	%	
			SERVIÇOS PRELIMINARES								
1	SEINFRA - S	C2876	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	M	222,00	2,14	26,85%	2,71	2.907,30	0,3%	08/2021
2	SEINFRA - S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	151,47	26,85%	192,14	2.305,68	0,25%	
			SINALIZAÇÃO DA OBRA								
1	SEINFRA - S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	5,00	12,76	26,85%	16,19	80,95	0,01%	
2	SEINFRA - S	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO COM BARREIRAS	M	222,00	5,12	26,85%	6,49	1.440,78	0,16%	
3	SEINFRA - S	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO NOTURNA	M	222,00	2,57	26,85%	3,26	723,72	0,08%	
			CANAL RETANGULAR TRECHO 2 - 4.30 X 1.30m								
1	SEINFRA - S	C1400	FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL 5 X	M2	864,00	66,19	26,85%	83,96	72.541,44	7,98%	
2	SEINFRA - S	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	280,80	423,18	26,85%	536,80	150.733,44	16,58%	
3	SEINFRA - S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	388,80	26,43	26,85%	33,53	13.036,46	1,43%	
			GALERIA RETANGULAR - 01								
1	SEINFRA - S	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	402,88	2,39	26,85%	3,03	1.220,73	0,13%	
2	SEINFRA - S	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	141,15	3,22	26,85%	4,08	575,89	0,06%	
3	SEINFRA - S	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	141,15	24,01	26,85%	30,46	4.299,43	0,47%	
4	SEINFRA - S	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS CIMAÇO DE 30 A 60 KG	M2	246,08	26,43	26,85%	33,53	8.251,06	0,91%	
5	COMPOSIÇÃO	CPU-01	ADUELA 80 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS	M	146,00	1.905,73	26,85%	2.417,42	352.943,32	38,81%	
6	COMPOSIÇÃO	CPU-02	ADUELA 100 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS	M	76,00	2.152,29	26,85%	2.730,16	207.493,68	22,82%	
7	SEINFRA - S	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	36,91	106,14	26,85%	134,64	4.969,56	0,55%	
3	SEINFRA - S	C4662	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	333,00	6,59	26,85%	8,36	2.783,88	0,31%	
3	SEINFRA - S	C2018	POÇO DE VISITA DE ALVENARIA P/ GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DIAM. = 1m E PROFUNDIDADE= 2m	UN	5,00	5.600,44	26,85%	7.104,16	35.520,80	3,91%	
0	SEINFRA - S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	120,00	5,00	26,85%	6,34	760,80	0,08%	
1	SEINFRA - S	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	M	324,00	33,90	26,85%	43,00	13.932,00	1,53%	
2	SEINFRA - S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	102,00	149,89	26,85%	190,14	19.394,28	2,13%	
3	SINFRA - S	97956	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,1X1,2 M. AF_12/2020	UN	9,00	1.052,83	26,85%	1.335,51	12.019,59	1,32%	
4	SEINFRA - S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	111,80	26,43	26,85%	33,53	3.748,65	0,41%	
RESPONSÁVEL											
TOTAL SERVIÇOS								909.377,76		100,00%	
TOTAL MATERIAL								0,00		0,00%	
TOTAL GERAL								909.377,76			

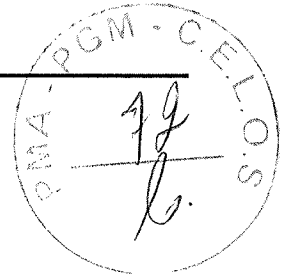
Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



NOVECENTOS E NOVE MIL, TREZENTOS E SETENTA E SETE REAIS E SETENTA E SEIS CENTAVOS

DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:
RA 27.1 COM DESONERAÇÃO
07/2021 COM DESONERAÇÃO



VIII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura

Filipe de Oliveira do Amor Divino

OBRA: DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ

LOCAL: ARACATI/CE

ART:

CÓD. ORÇA: 01

DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:
DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ

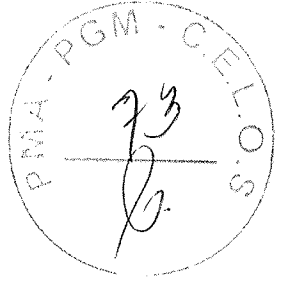


PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

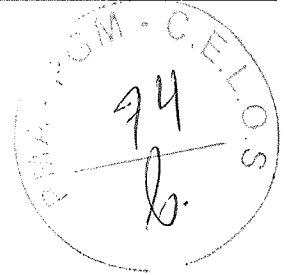
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.907,30	0,3%	1.162,92 40,00%	1.162,92 40,00%	581,46 20,00%		
2.	SINALIZAÇÃO DA OBRA	2.245,45	0,2%	898,18 40,00%	898,18 40,00%	449,09 20,00%		
3.	CANAL RETANGULAR TRECHO 2 - 4.30 X 1.30m	236.311,34	26,0%	70.893,40 30,00%	70.893,40 30,00%	47.262,27 20,00%	47.262,27 20,00%	
4.	GALERIA RETANGULAR - 01	667.913,67	73,4%	133.582,73 20,00%	133.582,73 20,00%	133.582,73 20,00%	133.582,73 20,00%	133.582,73 20,00%
RESPONSÁVEL:		TOTAL GERAL	SUB-TOTAL					
Filipe de Oliveira do Amor Divino Engenheiro Civil CREA - 061564432-5		909.377,76		206.537,24	206.537,24	181.875,55	180.845,00	133.582,73
		% PARCIAL		22,71%	22,71%	20,00%	19,89%	14,69%
		ACUMULADO		206.537,24	413.074,47	594.950,02	775.795,03	909.377,76
		% ACUMULADO		22,71%	45,42%	65,42%	85,31%	100,00%

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. e Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



[Handwritten signature]



IX. QUANTITATIVOS

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. / Secr. de

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA: 0931694422-5

c
b

RA: DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ
 CAL: ARACATICE

T: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:
 ORÇA: 01

DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM

	Extensão	Total =	M
⇒ Galeria 1	222,00	222,00	
⇒ Galeria 2			
⇒ Calha 40x40			
⇒ Canal 1			
⇒ Canal 2			
⇒			
Sub-Total =	=	222,00	
Total =		222,00	M

1.2 PLACAS PADRÃO DE OBRA

	Extensão	Altura	Total =	M2
⇒	3,00	4,00	12,00	
⇒				
Sub-Total =	=		12,00	
Total =			12,00	M2

2. SINALIZAÇÃO DA OBRA

	Quant.	Total =	UN
⇒ SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	5,00	5,00	
⇒			
Sub-Total =	=	5,00	
Total =		5,00	UN

2.2 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS

	Extensão	Total =	M
⇒ Galeria 1	222,00	222,00	
⇒ Galeria 2			
⇒ Calha 40x40			
⇒			
Sub-Total =	=	222,00	
Total =		222,00	M

2.3 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA

	Extensão	Total =	M
⇒ Galeria 1	222,00	222,00	
⇒ Galeria 2			
⇒			
Sub-Total =	=	222,00	
Total =		222,00	M

3. CANAL RETANGULAR TRECHO 2 - 4.30 X 1.30m

	Extensão	Altura	Muros	Total =	M2
⇒ FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. PIFUNDAÇÕES UTIL. 5 X	240,00	1,80	1,00	432,00	
⇒ Lado Interno	240,00	1,80	1,00	432,00	
⇒ Lado Externo					
⇒					
Sub-Total =	=			864,00	
Total =				864,00	M2

3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

	Extensão	Altura	Largura	Quantidade	Total =	M3
⇒	240,00	0,80	0,90	1,00	172,80	
⇒	240,00	0,50	0,60	1,00	72,00	
⇒	240,00	0,50	0,30	1,00	36,00	
⇒						
Sub-Total =	=				280,80	
Total =					280,80	M3

3.3 REATERRO/COMPACTAÇÃO MANUAL/SICONTROLE, MATERIAL DA VALA

	Extensão	Altura	Largura	Quantidade	Total =	M3
⇒	240,00	0,90	1,80	1,00	388,80	
⇒						
Sub-Total =	=				388,80	
Total =					388,80	M3

4. GALERIA RETANGULAR - 01

	Extensão	Total =	M3
⇒ ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M			
⇒			
Total =		402,88	M3

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Disp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano
 Filipe de Oliveira do Amor Divino
 Engenheiro Civil
 CREA - 061564432-5

RA: DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ
 CAL: ARACATI/CE



T: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:
 ORÇA:

01 DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ

	⇒	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	Sub-Total =
	⇒	146,00	x	1,24	x	1,04	x	1,00	402,88
	⇒	76,00	x	1,44	x	1,04	x	1,00	188,28
	⇒	1,70	x	1,00	x	1,04	x	9,00	113,82
	⇒	102,00	x	0,80	x	1,04	x	1,00	15,91
	⇒								84,86

4.2 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE M3

	⇒	Volume	x	Distância	Sub-Total =
	⇒	111,80	x	1,2625	141,15
	⇒				141,15

Obs.

4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM M3

	⇒	Volume	Sub-Total =
	⇒	141,15	141,15
	⇒		141,15

Obs.

4.4 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS CIMAÇO DE 30 A 60 KG M2

	⇒	Extensão	x	Largura	Sub-Total =
	⇒	146,00	x	1,04	246,08
	⇒	76,00	x	1,24	151,84
	⇒				94,24

4.5 ADUELA 80 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS M

	⇒	Extensão	Sub-Total =
	⇒	146,00	146,00
	⇒		146,00

4.6 ADUELA 100 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS M

	⇒	Extensão	Sub-Total =
	⇒	76,00	76,00
	⇒		76,00

4.7 LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA M3

	⇒	Extensão	x	Largura	x	Espessura	Sub-Total =
	⇒	146,00	x	1,04	x	0,15	36,91
	⇒	76,00	x	1,24	x	0,15	22,78
	⇒						14,14

4.8 BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA UN

	⇒	(Extensão ÷ 2)	x	Quantidade	Sub-Total =		
	⇒	146,00	÷	2,00	x	3,00	333,00
	⇒	76,00	÷	2,00	x	3,00	219,00
	⇒						114,00

4.9 POÇO DE VISITA DE ALVENARIA P/ GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DIAM. = 1m E PROFUNDIDADE= 2m UN

	⇒	Quant.	Sub-Total =
	⇒	5,00	5,00
	⇒		5,00

4.10 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a H

	⇒	Quant.	Sub-Total =
	⇒	120,00	120,00
	⇒		120,00

4.11 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS M

	⇒	Extensão	Sub-Total =
	⇒		324,00

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Despesa Sec. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano

Filipe de Oliveira do Amor Divino
 Engenheiro Civil
 CREA - 061564432-5

OBRA: DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ
 LOCAL: ARACATI/CE

PLANO DE ORÇAMENTO: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:

01 DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ

⇒	Aduela	⇒	146,00	=	146,00
⇒	Aduela	⇒	76,00	=	76,00
⇒	Tubos DN 60	⇒	102,00	=	102,00
⇒		⇒		=	

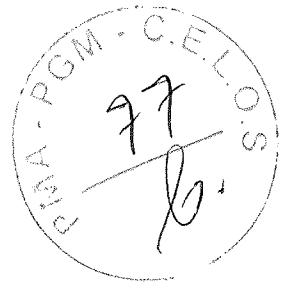
4.12	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	⇒			M
⇒		⇒	Extensão		
⇒		⇒	102,00	=	102,00
⇒		⇒		=	
			Sub-Total =		

4.13	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF. 12/2020	⇒			UN
⇒		⇒	Quant.		
⇒		⇒	9,00	=	9,00
⇒		⇒		=	
			Sub-Total =		

4.14	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	⇒			M3
⇒		⇒	Volume		
⇒		⇒	402,88	x	1,00
⇒		⇒	141,56	x	-1,00
⇒		⇒	93,44	x	-1,00
⇒		⇒	48,96	x	-1,00
⇒		⇒	6,71	x	-1,00
⇒		⇒		=	
			Sub-Total =		

			Total =		
			111,80		
			402,88		
			-141,96		
			93,44		
			-48,96		
			-6,71		

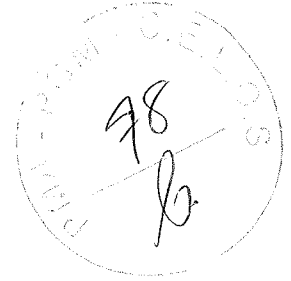
Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano



Filipe de Oliveira do Amor Divino
 Engenheiro Civil
 CREA - 061564432-5

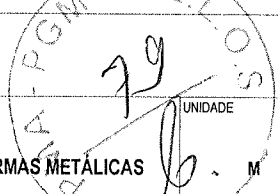


✓

[Handwritten signature]



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

X. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS ELABORADOS

OBRA: DRENAGEM NA VÁRZEA DA MATRIZ						 PREFEITURA DO ARACATI <small>AN. 1990 Nº 1.111 - 1.111</small>		
LOCAL: ARACATI/CE						UNIDADE	BASE	ENC SOCIAIS
ART:						M	08/2021	87,01%
CÓD. ORÇAMENTO:		DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:						
CPU-01		ADUELA 80 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS						
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEF.	PREÇO UNITÁRIO	VALOR	
01.01.01	SEINFRA - S	C0845	CONCRETO P/VIBR., FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,4616	476,43	219,92	
01.01.01	SEINFRA - S	C4135	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PRÉ-MOLDADO	M3	0,4616	35,60	16,43	
01.01.01	SEINFRA - S	C4710	CONFECÇÃO DE FORMA METÁLICA P/ PEÇAS PREMOLDADAS DE CONCRETO (ABRIGO PARADA DE ÔNIBUS), PARA UTIL. 15 X	M2	0,4750	866,21	411,45	
01.01.02	SEINFRA - S	C4711	MONTAGEM DE FORMA METÁLICA P/ CONCRETO PREMOLDADO (ABRIGO PARADA DE ÔNIBUS), INCL. DESFORMA	M2	7,1257	73,42	523,17	
01.01.03	SEINFRA - S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	52,0000	14,13	734,76	
TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:		VALOR DO ORÇAMENTO:		RESPONSÁVEL:		TOTAL SERVIÇOS		
SEINFRA 27.1 COM DESONERAÇÃO				 Filipe de Oliveira do Amor Divino Engenheiro Civil CREA - 061564432-5		1.905,73		
						TOTAL GERAL		
						1.905,73		

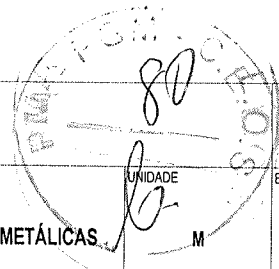
Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Sec. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]

OBRA: DRENAGEM NA VÁRZEA DA MATRIZ

LOCAL: ARACATI/CE

ART:

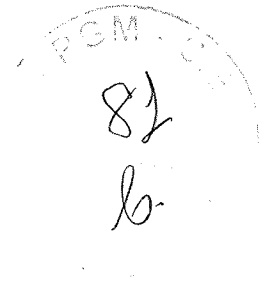


PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

CÓD. ORÇAMENTO:		DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:				UNIDADE	BASE	ENC SOCIAIS
CPU-02		ADUELA 100 X 80 CM EM CONCRETO PRÉ MOLDADO EXECUTADO COM FORMAS METÁLICAS				M	08/2021	87,01%
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEF.	PREÇO UNITÁRIO	VALOR	
01.01.01	SEINFRA - S	C0845	CONCRETO P/VIBR., FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,5173	476,43	246,46	
01.01.01	SEINFRA - S	C4135	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PRÉ-MOLDADO	M3	0,5173	35,60	18,42	
01.01.01	SEINFRA - S	C4710	CONFECÇÃO DE FORMA METÁLICA P/ PEÇAS PREMOLDADAS DE CONCRETO (ABRIGO PARADA DE ÔNIBUS), PARA UTIL. 15 X	M2	0,5284	866,21	457,71	
01.01.02	SEINFRA - S	C4711	MONTAGEM DE FORMA METÁLICA P/ CONCRETO PREMOLDADO (ABRIGO PARADA DE ÔNIBUS), INCL. DESFORMA	M2	7,9257	73,42	581,90	
01.01.03	SEINFRA - S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	60,0000	14,13	847,80	
TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:		VALOR DO ORÇAMENTO:				RESPONSÁVEL:	TOTAL SERVIÇOS	
SEINFRA 27.1 COM DESONERAÇÃO						Filipe de Oliveira Amor Divino Engenheiro Civil CREA - 061564432-5	2.152,29	
							TOTAL GERAL	2.152,29

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Disp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

b.



XI. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

Edgard Alves Damasceno Neto



Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

C2876 - LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10758	NÍVEL (CHP)	H	0,0150	0,6895	0,0100
10775	TEODOLITO (CHP)	H	0,0150	1,3612	0,0200
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0150	76,6908	1,1500
				Total:	1,1800

MAO DE OBRA

10037	AJUDANTE	H	0,0300	16,7700	0,5000
12445	TOPOGRAFO	H	0,0150	30,3400	0,4600
				Total:	0,9600

Total Simples: 2,14

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 0,57

Valor Geral: 2,71

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	2,0000	15,5500	31,1000
				Total:	31,1000

MATERIAIS

10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	35,5900	36,3000
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	24,9900	24,9900
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	12,6100	56,7500
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,1500	15,5400	2,3300
				Total:	120,3678

Total Simples: 151,47

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 40,67

Valor Geral: 192,14

C2947 - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - UN

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,3000	15,5500	4,6650
				Total:	4,6650

MATERIAIS

10197	BARROTE DE 2"x2"	M	0,6000	5,4000	3,2400
12400	PLACA EM CHAPA PRETA PARA OBRA	M2	0,0500	76,3200	3,8160
				Total:	7,0560

SERVIÇOS

C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	0,0500	20,7319	1,0366
				Total:	1,0366

Total Simples: 12,76

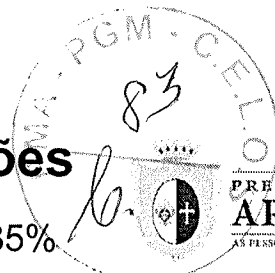
Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 3,43

Valor Geral: 16,19

Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

C2948 - SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS - M

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10498	CARPINTEIRO	H	0,1000	20,7700	2,0770	
12543	SERVENTE	H	0,1000	15,5500	1,5550	
				Total:	3,6320	
MATERIAIS						
10196	BARROTE DE 2 1/2"x2 1/2"	M	0,0500	8,7100	0,4355	
12429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	M2	0,0150	28,7200	0,4308	
				Total:	0,8663	
SERVIÇOS						
C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	0,0300	20,7319	0,6220	
				Total:	0,6220	
					Total Simples:	5,12
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI(26,85%):	1,37
					Valor Geral:	6,49

C2949 - SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA - M

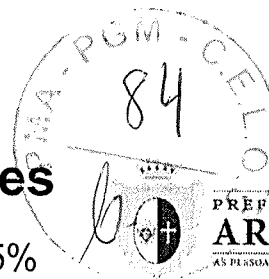
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
12312	ELETRICISTA	H	0,0500	20,7700	1,0385	
12543	SERVENTE	H	0,0500	15,5500	0,7775	
				Total:	1,8160	
MATERIAIS						
10183	BALDE PLASTICO DE 10L	UN	0,0090	11,1400	0,1003	
11181	FITA ISOLANTE	M	0,0150	0,8200	0,0123	
12321	ENERGIA ELETRICA	KWH	0,2400	0,7700	0,1848	
12340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	M	0,3000	1,3600	0,4080	
12373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	UN	0,0090	3,0500	0,0275	
12427	SOQUETE DE RABICHO SEM CHAVE	UN	0,0090	2,2800	0,0205	
				Total:	0,7533	
					Total Simples:	2,57
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI(26,85%):	0,69
					Valor Geral:	3,26

C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X - M2

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,3000	16,7700	21,8000	
10498	CARPINTEIRO	H	1,3000	20,7700	27,0000	
				Total:	48,8000	
MATERIAIS						
10965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,4000	7,3500	2,9400	
11728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	KG	0,1500	13,8000	2,0700	
11846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,5000	4,7400	2,3700	
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,0000	10,0100	10,0100	
				Total:	17,3900	
					Total Simples:	66,19
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI(26,85%):	17,77
					Valor Geral:	83,96

Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA - M3

MAO DE OBRA

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2391 PEDREIRO	H	6,0000	20,7700	124,6200
I2543 SERVENTE	H	9,0000	15,5500	139,9500
Total:				264,5700

MATERIAIS

I0109 AREIA MEDIA	M3	0,3648	67,5000	24,6200
I0805 CIMENTO PORTLAND	KG	109,5000	0,5600	61,3200
I1600 PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,1000	66,0600	72,6700
Total:				158,6100

Total Simples: 423,18

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 113,62

Valor Geral: 536,80

C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3

MAO DE OBRA

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2543 SERVENTE	H	1,7000	15,5500	26,4350
Total:				26,4350

Total Simples: 26,44

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 7,10

Valor Geral: 33,53

C1267 - ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0100	239,2961	2,3900
Total:				2,3900

Total Simples: 2,39

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 0,64

Valor Geral: 3,03

C0710 - CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0690 CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0098	129,6624	1,2707
I0708 CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0098	167,5999	1,6425
Total:				2,9132

MAO DE OBRA

I2543 SERVENTE	H	0,0196	15,5500	0,3048
Total:				0,3048

Total Simples: 3,22

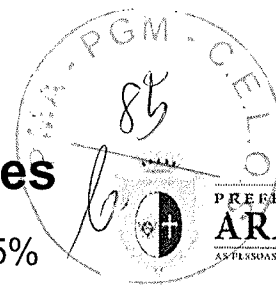
Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 0,86

Valor Geral: 4,08

Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

10690 CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	0,1852	129,6624	24,0135
Total:			24,0135
Total Simples:			24,01
Encargos Sociais:			INCLUSO
Valor BDI(26,85%):			6,45
Valor Geral:			30,46

C0095 - APOIAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG - M2

MAO DE OBRA

12543 SERVENTE

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	1,7000	15,5500	26,4350
Total:			26,4350
Total Simples:			26,44
Encargos Sociais:			INCLUSO
Valor BDI(26,85%):			7,10
Valor Geral:			33,53

C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3

MAO DE OBRA

12543 SERVENTE

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	1,3000	15,5500	20,2150
Total:			20,2150

MATERIAIS

10108 AREIA GROSSA

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
M3	1,1500	74,7200	85,9280
Total:			85,9280
Total Simples:			106,14
Encargos Sociais:			INCLUSO
Valor BDI(26,85%):			28,50
Valor Geral:			134,64

C4662 - BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA - UN

MAO DE OBRA

12543 SERVENTE

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	0,0800	15,5500	1,2440
Total:			1,2440

MATERIAIS

10280 BRITA

12196 TUBO PVC ESGOTO DE 75MM (3') - (NBR 5688)

18653 GEOTÊXIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR)

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
M3	0,0020	76,1900	0,1524
M	0,5000	9,6000	4,8000
M2	0,0900	4,3300	0,3897
Total:			5,3421

Total Simples:	6,59
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI(26,85%):	1,77
Valor Geral:	8,36

Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



C2018 - POÇO DE VISITA DE ALVENARIA P/ GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DIAM. = 1m E PROFUNDIDADE= 2m - UN

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,6560	22,3108	14,6359
				Total:	14,6359

MAO DE OBRA

I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	6,3500	16,7700	106,4895
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	4,7400	16,7700	79,4898
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	6,3500	20,7700	131,8895
I0498	CARPINTEIRO	H	18,9100	20,7700	392,7607
I2391	PEDREIRO	H	12,3000	20,7700	255,4710
I2543	SERVENTE	H	81,7200	15,5500	1.270,7460
				Total:	2.236,8465

MATERIAIS

I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	1,5900	10,0500	15,9795
I0109	AREIA MEDIA	M3	1,2760	67,5000	86,1300
I0163	AÇO CA-50	KG	91,3100	9,5000	867,4450
I0280	BRITA	M3	1,0830	76,1900	82,5138
I0441	CAL HIDRATADA	KG	69,9900	1,1000	76,9890
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	400,3800	0,5600	224,2128
I0965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,5400	7,3500	3,9690
I1094	ESCORA DE 20CM	M	1,4200	8,8200	12,5244
I1349	PRANCHA 6 X 16 CM	M	1,5200	27,3100	41,5112
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	8,4800	12,6100	106,9328
I1723	PRANCHA 3 X 16 CM	M	12,6500	17,1900	217,4535
I1724	PREGO	KG	2,6500	15,5400	41,1810
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	M	4,8400	4,7400	22,9416
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	8,9700	10,0100	89,7897
I1931	TAMPÃO FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA T-170	UN	1,0000	866,6200	866,6200
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	1.022,0000	0,5800	592,7600
				Total:	3.348,9533

Total Simples: 5.600,44

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 1.503,72

Valor Geral: 7.104,16

C2806 - ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a - H

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0686	BOMBA SUBMERSÍVEL ABS (CHP)	H	1,0000	1,4134	1,4134
				Total:	1,4134

MAO DE OBRA

I2320	ENCANADOR	H	0,1000	20,3200	2,0320
I2543	SERVENTE	H	0,1000	15,5500	1,5550
				Total:	3,5870

Total Simples: 5,00

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 1,34

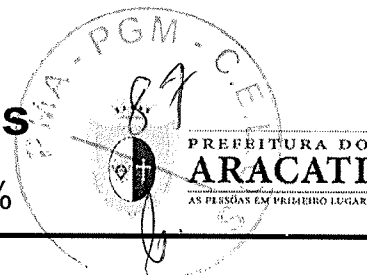
Valor Geral: 6,34

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp. Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Edilson de Oliveira do Amor Divino

Relatório de Composições

Tabela 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

C2923 - REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0430	92,9145	3,9953
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0860	134,8401	11,5962
				Total:	15,5915

MAO DE OBRA

I0037	AJUDANTE	H	0,1714	16,7700	2,8744
I2312	ELETRICISTA	H	0,0857	20,7700	1,7800
I2320	ENCANADOR	H	0,0357	20,3200	0,7254
I2466	VIGIA	H	0,1414	16,3600	2,3133
				Total:	7,6931

MATERIAIS

I2321	ENERGIA ELETRICA	KWH	1,0280	0,7700	0,7916
I2324	EQUIPAMENTO DE REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREATICO - LOCAÇÃO	DIA	0,0428	229,5000	9,8226

Total: 10,6142

Total Simples: 33,90

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 9,10

Valor Geral: 43,00

C0105 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,0270	95,3279	2,5739
				Total:	2,5739

MAO DE OBRA

I2391	PEDREIRO	H	0,7000	20,7700	14,5390
I2543	SERVENTE	H	0,7400	15,5500	11,5070
				Total:	26,0460

MATERIAIS

I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0049	67,5000	0,3308
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	1,9400	0,5600	1,0864
I2186	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 600MM (NBR	M	1,0200	117,5000	119,8500
				Total:	121,2671

Total Simples: 149,89

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 40,25

Valor Geral: 190,14

C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	1,7000	15,5500	26,4350
				Total:	26,4350

Total Simples: 26,43

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI(26,85%): 7,10

Valor Geral: 33,53

Edgard Alves Damasceno Neto
Engenheiro Civil

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil

Relatório de Composições



97956 - CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020 (UN)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000660 CANALETA DE CONCRETO 19 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	SINAPI	UN	21.00000000	2,36	49,56
00002692 DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00820000	6,35	0,05
00004491 PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS. MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,17760000	9,95	1,77
00004517 SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,21120000	3,48	0,73
00005069 PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,18700000	19,39	3,63
TOTAL MATERIAL:					269,32

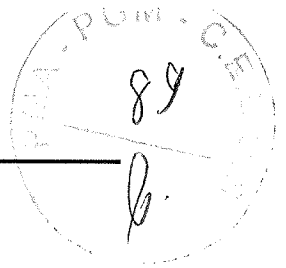
SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5678 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03130000	104,95	3,28
5679 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,06370000	39,96	2,55
TOTAL SERVICO:					783,58

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00008193 TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,66240000	13,45	8,91
00025067 BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM. FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	SINAPI	UN	47,17570000	3,80	179,27
00043386 MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	SINAPI	UN	1,00000000	25,40	25,40
TOTAL MATERIAL:					269,32

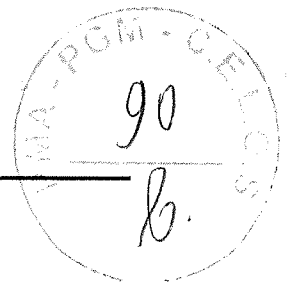
SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87316 ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00430000	363,78	1,56
88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	9,56310000	19,43	185,81
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,51390000	14,95	112,33
88628 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,47460000	403,02	191,27
89993 GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	SINAPI	M3	0,02990000	668,64	19,99
89995 GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	SINAPI	M3	0,06150000	642,79	39,53
89996 ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	SINAPI	KG	0,98720000	14,04	13,86
89998 ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	SINAPI	KG	2,46800000	13,64	33,66
94970 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,16280000	336,41	54,77
97735 PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	SINAPI	M3	0,06160000	1.987,33	122,42
101617 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	SINAPI	M2	1,17000000	2,18	2,55
TOTAL SERVICO:					783,58

Valor Total: 1.052,83
Valor Total com BDI: 1.335,51

Filipe de Oliveira do Amor Divino
Engenheiro Civil
CREA - 061564432-5



XII. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA



1. Generalidades.

Estas especificações foram organizadas no sentido de prover condições para correta execução do projeto executivo de Drenagem aqui proposto, ensejando assim, bom desempenho e durabilidade prolongada. Foram elaboradas com base nas normas da ABNT e outras especificações de órgãos oficiais.

2. Locação e Nivelamento da Obra.

Será executada por meio de uma rede de RN's devidamente marcados por uma equipe de topografia e deve consistir basicamente no seguinte:

- a galeria a ser assentada deve ter seu eixo demarcado, através de estaqueamento de 10 em 10 metros, devendo-se também assinalar os pontos onde serão instalados poços de visita, caixas de passagens, etc;
- o nivelamento deverá obedecer as cotas previstas nos perfis longitudinais impresso na Planta anexo.

A locação será feita de acordo com o respectivo projeto, admitida, no entanto, alguma flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em face da existência de obstáculos interferências com outros sistemas existentes e não previstos, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Quaisquer modificações serão feitas de comum acordo entre as partes interessadas e após ser devidamente aprovado pela fiscalização da obra.

Para execução dos serviços de locação e nivelamento da obra deverá ser utilizada uma equipe composta de um topógrafo e dois auxiliares, munidos dos aparelhos de medição teodolito ou estação total e nível de precisão.

3. Terraplenagem

Na execução dos serviços de movimento de terra, serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem relacionadas a seguir:

DNER - ES - T 01-70 Serviços preliminares.

DNER - ES - T 03-70 Cortes.

DNER - ES - T 05-70 Aterros.

4. Obras de Drenagem.

Escavação, Esgotamento e Reaterro:

A escavação será realizada para atingir as cotas previstas no projeto. O fundo da vala deverá estar isento de raízes e com boa capacidade de suporte.

Deverá obedecer às profundidades estabelecidas no perfil em anexo, podendo este material ser aproveitado, se for de boa qualidade, ou jogado fora, caso não tenha as características necessárias ao seu aproveitamento. Estes critérios deverão ser observados pela fiscalização da execução da obra.

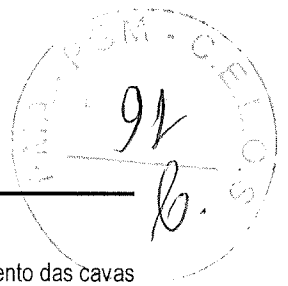
As escavações deverão ser realizadas de jusante para montante, de modo a possibilitar o escoamento das águas subterrâneas ou as precipitadas.

A largura da vala para os tubos e aduelas especificados neste projeto, deve ser de no mínimo a largura ou diâmetro da estrutura (tubo ou aduela) e mais 40 centímetros para cada lado.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 centímetros.

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

Será obrigatório o esgotamento quando a escavação atingir terrenos embebidos, lençol d'água ou as cavas acumulem água de chuva, impedindo ou prejudicando o andamento dos serviços. O esgotamento, dependendo das condições locais e do volume do lençol d'água a esgotar, poderá ser feito manual ou mecanicamente através de bombeamento, podendo-se adotar outras soluções



como rebaixamento do lençol por sistema de ponteiros ou desvio do curso d'água, etc. Quando for o caso, o esgotamento das cavas de fundações será feito através de bombas adequadas, salvo, quando a quantidade a esgotar for diminuta, quando então usar-se-á processo manual com baldes.

Concluído a escavação do trecho, será executado o nivelamento do fundo da vala através de uma equipe de no mínimo dois pedreiros e um servente, orientados pela equipe de topografia.

Após o nivelamento, o fundo de vala será então apiloado através de maço manual de peso entre 30 a 60 quilos.

Os reaterros serão executados com material de boa qualidade proveniente da escavação ou de aquisição, com material arenoso isento de substâncias orgânicas, em camadas sucessivas de 0,20m, convenientemente molhadas e compactadas mecanicamente, devendo o mesmo ser controlado por ensaios geotécnicos. Será adotado igual método para o reaterro das áreas remanescentes das escavações onde for necessário regularizar o terreno.

Boca de Lobo

As caixas de visita e coletoras, tipo "boca de lobo" e cabeças de bueiro, deverão ser executadas conforme detalhes constantes em plantas anexas, que obedecem aos padrões usados pelos órgãos do Governo do Estado e da Prefeitura de Fortaleza.

Concreto estrutural deverá ter uma tensão de 15,0 Mpa. Este deverá ser bem adensado dentro das formas, mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipo e tamanho aprovado pela fiscalização.

Somente será permitido adensamento manual em caso de interrupção do fornecimento de energia motriz aos aparelhos mecânicos empregados e por período mínimo de tempo, indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se para esse fim, elevar o consumo de cimento em 10% sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

As obras de concreto ciclópico deverão ser condicionadas a um concreto estrutural de 15,0 MPa, acrescido de um volume máximo de 30% de pedra de mão. As pedras de mão deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente envolvidas pelo concreto, não tenham contato com pedras adjacentes e não possibilitam a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 5cm afastadas das formas.

Galeria Retangular (Aduela)

Serão edificadas em concreto armado pré moldado com eixo tipo macho e fêmea na forma da 07 e 08 anexas a estes memoriais.

A cada dois metros deverá ser edificada barbaça de acordo com desenho anexo em planta de detalhe. Tal estrutura garante a vazão de fluxos advindos das movimentações ascendentes do lençol freático, que causariam danos às estruturas propostas.

Tubulações DN60cm

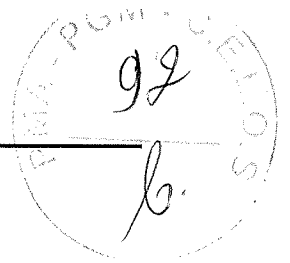
Para cada lote de 30 manilhas de um determinado diâmetro, serão realizados pela firma que executar os serviços, os testes de absorção e resistência a compressão em uma manilha tomada aleatoriamente como amostra. Antes de colocados dentro da vala, todos os tubos deverão ser examinados para verificação de defeitos, devendo ser refugados os tubos trincados.

Os tubos devem ser manuseados com cuidado, evitando-se choques, dispendo-os suavemente no solo; não os deixando cair e evitando o seu rolamento sobre pedras ou solo rochoso. O interior do tubo deverá estar limpo de areia, pedra ou qualquer objeto. Sempre que se tiver que interromper o serviço, a extremidade do tubo deverá ficar fechada com um tampão.

O tubo não deve ser solicitado à flexão longitudinal, não podendo, portanto, ser apoiado nas suas extremidades, mas sim, em todo seu comprimento, ao longo de sua geratriz inferior.

Uma vez introduzido a ponta de um tubo na bolsa do tubo contíguo e tomado o cuidado de se deixar uma folga entre os dois tubos, enche-se a junta com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. O rejuntamento deverá obrigatoriamente acompanhar o assentamento das manilhas, ficando sempre defasado de três a quatro unidades, exceto nas extremidades dos trechos.

Deverão ser utilizadas manilhas em concreto armado para tráfego direto, de acordo com as especificações de normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, com tubos do tipo CA-2.



XIII. ANEXOS



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210851899

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FILIFE DE OLIVEIRA DO AMOR DIVINO
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0615644325
Registro: 323691CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Aracati
RUA Santos Dumont
Complemento:
Cidade: ARACATI

Bairro: Centro
UF: CE

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46
Nº: 1146
CEP: 62800000
ART Vinculada: CE20190585019

Contrato: Não especificado Celebrado em:
Valor: R\$ 1.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSOS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: VÁRZEA DA MATRIZ

Cidade: ARACATI

UF: CE

CEP: 62800000

Data de Início: 08/09/2021

Previsão de término: 08/09/2022

Coordenadas Geográficas: -4.561209, -37.768861

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: Município de Aracati

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM
PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA

222,00

m

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE
DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS >
#5.3.1.6 - GALERIA

222,00

m

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

5. Observações

ORÇAMENTO E PROJETO PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM NO BAIRRO VÁRZEA DA MATRIZ, MUNICIPIO DE ARACARI

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARACATI 08 de SETEMBRO de 2021
Local data

Filipe de Oliveira do Amor Divino

FILIFE DE OLIVEIRA DO AMOR DIVINO - CPF: 048.189.733-00

Edgard Alves Damasceno Neto

Org. de Desap. Secr. de

Município de Aracati - CNPJ: 07.684.756/0001-46

9. Informações

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

10. Valor

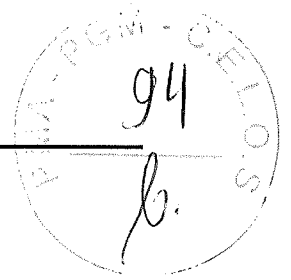
Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 08/09/2021

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8214872451





✓

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Des/ Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

XIV. PEÇAS GRÁFICAS

Handwritten signature: Filipe de Oliveira do Amor Divino