

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**



## **PROJETO DE ENGENHARIA INFRAESTRUTURA DO BAIRRO MOROBAZINHO / NOVA CONQUISTA**

**OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista**

**LOCAL: Morobá – Aracruz - ES**

**EXTENSÃO: 2,60 Km**

**VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO  
DE EXECUÇÃO DA OBRA**

**FEVEREIRO-2017**

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**



## **PROJETO DE ENGENHARIA INFRAESTRUTURA DO BAIRRO MOROBAZINHO / NOVA CONQUISTA**

**OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista**

**LOCAL: Morobá – Aracruz - ES**

**EXTENSÃO: 2,60 Km**

### **VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

**Elaboração:**



**SERPENG** Serviços e Projetos de Engenharia LTDA EPP

**FEVEREIRO-2017**

## *1.0- ÍNDICE*

## 1.0 - ÍNDICE

1.0– ÍNDICE .....	1
2.0 – APRESENTAÇÃO .....	3
3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO .....	5
4.0 – METODOLOGIA .....	7
4.1 – Composição do BDI .....	9
4.2 – Resumo das Planilhas Orçamentárias .....	13
4.3 – Demonstrativo das Planilhas Orçamentárias .....	15
4.3.1 – Planilha Orçamentária 1 .....	16
4.3.2 – Planilha Orçamentária 2 .....	20
4.4 – Cronograma Físico-Financeiro.....	24
4.4.1 – Cronograma - Planilha Orçamentária 1 .....	25
4.4.2 – Cronograma - Planilha Orçamentária 2 .....	27
4.5 – Composições de Custos.....	29
4.6 – Quadro de Densidades.....	40
4.7 – Quadro de Distâncias de Transporte .....	42
5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	44
5.1 Projeto do Canteiro de Obras .....	45
Layout do Canteiro de Obras .....	46
6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS .....	48
6.1 Relação das Especificações Adotadas.....	49

## *2.0 – APRESENTAÇÃO*

## *2.0 – APRESENTAÇÃO*

A **SERPENG – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda EPP**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 232/2013, firmado com a Prefeitura Municipal de Aracruz - PMA, conforme processo nº. 5057/2013 apresenta neste Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista, numa extensão total de 2600,00 metros.

O Projeto Executivo está apresentado em 04 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução da Obra.

O presente **Volume 4 – Orçamentos e Plano de Execução da Obra** apresentam os custos para implantação dos serviços propostos no âmbito do projeto executivo referido, assim como os aspectos intervenientes na estruturação dos custos de implantação. Vale ressaltar que o Projeto contempla diretrizes e parâmetros estabelecidos pela Caixa Econômica Federal, uma vez que foram contemplados dois convênios para execução das obras.

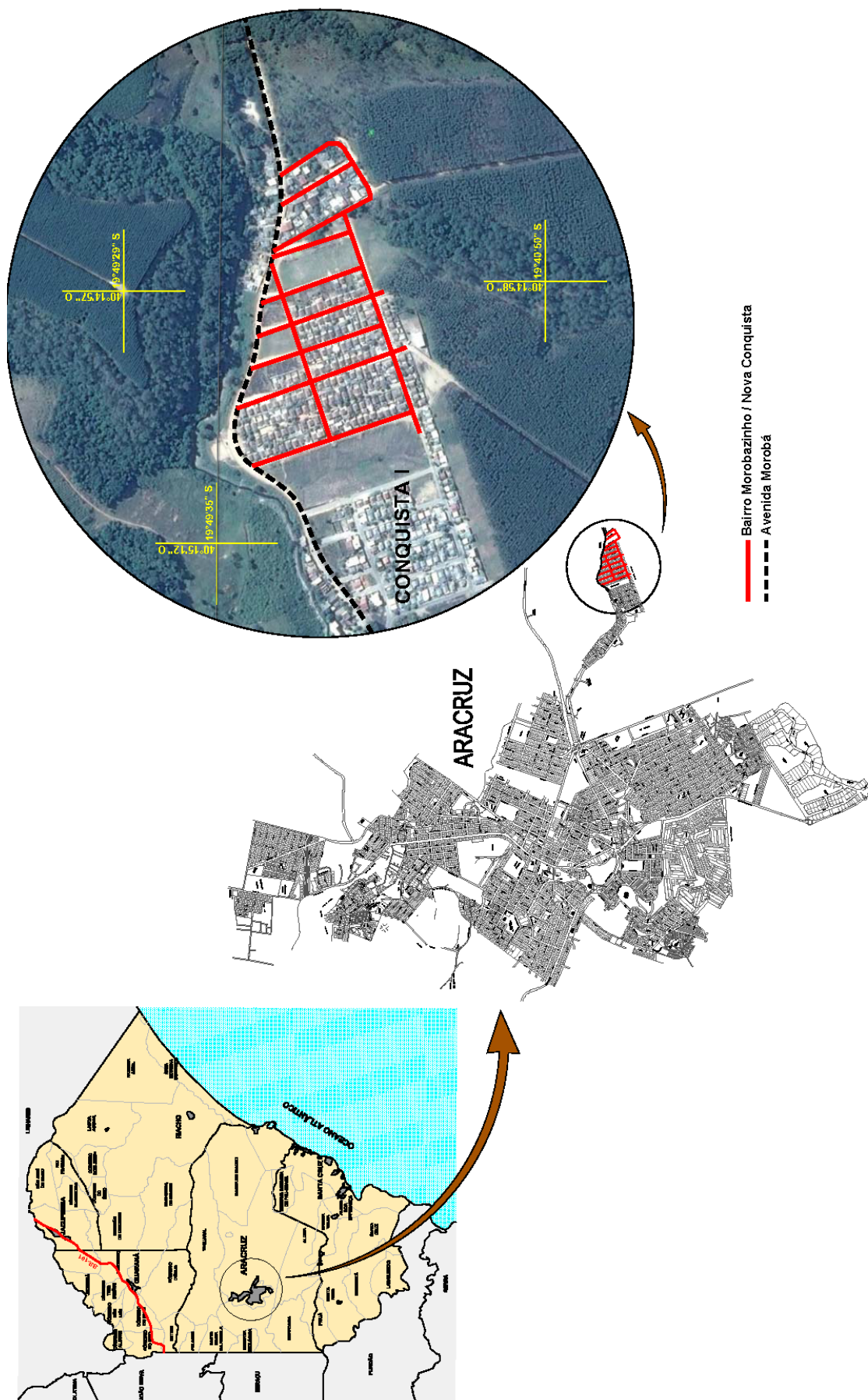
Estão apresentados também um Cronograma Físico-Financeiro sugerido para os serviços, um resumo das Especificações Técnicas relativas a execução de cada serviço.

As Especificações Técnicas foram apenas relacionadas e citadas em seus números, uma vez que são padronizadas pelo DNIT (antigo DNER), de conhecimento geral e consagradas em serviços rodoviários.

O Orçamento foi elaborado a partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada projeto e com o valor do preço de cada serviço as planilhas de orçamento da Obra.

### *3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO*

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO – BAIRRO MOROBAZINHO / NOVA CONQUISTA





## *4.0 – METODOLOGIA*

## **4.0 – METODOLOGIA**

A partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada projeto e com o valor do preço de cada serviço em função dos parâmetros estabelecidos pela Caixa Econômica Federal, foram elaboradas as planilhas de orçamento da Obra. Devido aos convênios contemplados para esta obra, foram elaboradas duas planilhas divididas da seguinte forma:

- Planilha 1 – Referente ao primeiro convênio firmado com a Caixa, cujo os serviços se restringem a pavimentação e drenagem superficial das ruas do Bairro Nova Conquista / Morobazinho. **Valor: R\$ 2.500.000,00;**
- Planilha 2 – Referente ao segundo convênio firmado com a Caixa, cujo os serviços se restringem a implantação de drenagem profunda das ruas do Bairro Nova Conquista / Morobazinho. **Valor: R\$ 2.300.600,66;**

A discriminação e forma de remuneração dos serviços executados são aquelas utilizadas pela Caixa Econômica Federal, tendo sido acordado com os critérios estabelecidos para aprovação dos convênios.

Os preços unitários utilizados foram obtidos na publicação feita pelo SINAPI, SICRO, IOPES e DER-ES.

O BDI considerado não foi o constante nas publicações citadas anteriormente, este foi calculado como 24,23% com o detalhamento apresentado no capítulo seguinte. Além disso, foram elaboradas composições de preços desenvolvidas pela Consultora na execução de serviços que não constavam nas publicações anteriormente mencionadas. Estas composições estão apresentadas nos capítulos a seguir.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços de infraestrutura: Serviços Preliminares, Administração Local, Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem, Sinalização, Esgotamento Sanitário e Iluminação Pública. Os resumos do orçamento e a planilha de orçamento geral estão apresentados separadamente para melhor compreensão.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Composição do BDI;
- Quadro Resumo do Orçamento;
- A Planilha de Orçamento;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Composições de Custos Unitários;
- Quadro de Densidades;
- Quadro das distâncias de transporte.

#### *4.1 – Composição do BDI*

#### *4.1 – Composição do BDI*

A taxa de bonificação de despesas indiretas (BDI) está fixada em 24,23% (vinte e quatro vírgula vinte e três por cento), conforme composição abaixo.

PROPONENTE: Prefeitura Municipal de Aracruz

OBRA: Pavimentação e Drenagem

Contrato: 1025791-17

Contrato: 1028936-31

#### **1. Regime de Contribuição Previdenciária**

Sem Desoneração

#### **2. Tipo de Intervenção**

Rodovias e Ferrovias

#### **3. Incidências sobre o custo**

Administração Central - <b>AC</b>	4,00 %
Riscos - <b>R</b>	0,70 %
Seguros e Garantias Contratuais - <b>S+G</b>	0,42 %
Despesas e Encargos Financeiros - <b>DF</b>	0,63 %
Lucro - <b>L</b>	7,28 %

#### **4. Incidências sobre o preço de venda**

<b>Despesas Tributárias - I</b>	<b>8,65 %</b>
ISS	5,00 %
COFINS	3,00 %
PIS	0,65 %
INSS	0,00 %

#### **5. Demonstrativo de cálculo do BDI**

$$\text{BDI} = \frac{(1 + (\text{AC} + \text{S} + \text{R} + \text{G})) (1 + \text{DF}) (1 + \text{L})}{(1 - \text{I})} - 1 = \mathbf{24,23\%}$$

---

CREA

**DISCRIMINAÇÃO DO BDI:****AC: TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL;**

São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias terceirizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc).

**S: TAXA DE SEGUROS;****R: TAXA DE RISCOS;****G: TAXA DE GARANTIAS;**

Valores para cobertura de despesas imprevisíveis e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico e orientação.

**DF: TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS;**

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas.

**L: TAXA DE LUCRO/REMUNERAÇÃO;**

É a parcela que contempla a remuneração do construtor, definidos com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aquelas referentes às parcelas tributárias. A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras.

**I: TAXA DE INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS (PIS, COFINS, ISS).**

– Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal. Alíquota de 5% sobre o valor total da nota fiscal. (Os 5% conforme previsto no art. 17 inciso III, alterado pela Lei 3071/2007 da Lei Municipal 2661/2006).


– Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.


- Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.
- Contribuição Patronal sobre a Receita Bruta, definida pela Lei 12.844, de 19 de julho de 2013, é de 2%, sobre a receita operacional bruta.

#### ENCARGOS SOCIAIS SICRO – ESPÍRITO SANTO (SEM DESONERAÇÃO):

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRA	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	1,00	1,00
<b>A</b>	<b>Total do Encargos Sociais Básicos</b>	<b>37,80</b>	<b>37,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,95	0,00
B2	Feriados	4,32	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,69
B4	13º Salário	10,99	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuva	1,47	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	10,90	8,27
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>47,51</b>	<b>18,02</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,90	5,24
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,39	0,30
C3	Férias Indenizadas	3,10	2,35
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,07	3,84
C5	Indenização Adicional	0,58	0,44
<b>C</b>	<b>Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>16,04</b>	<b>12,17</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidências de Grupo A sobre Grupo B	17,96	6,81
D2	Reincidências de Grupo A Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,70	0,53
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>18,66</b>	<b>7,34</b>
<b>GRUPO E</b>			
E1			
<b>E</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Complementares</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D+E)</b>		<b>120,01</b>	<b>75,33</b>

#### *4.2 – Resumo das Planilhas Orçamentárias*





**OBRA:** Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista

**LOCAL:** Morobá - Aracruz - ES

**EXTENSÃO (km):** 2,60

**ENCARGOS SOCIAIS:** NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)

**BASE DE CÁLCULO:** INDICADA

**REVESTIMENTO:** Blocos de Concreto

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1 - CONVÊNIO 01 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1025791 17**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	86.240,55	33.169,44	3,45%
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	38.571,50	14.835,19	1,54%
3.0	PAVIMENTAÇÃO	1.871.957,18	719.983,53	74,88%
4.0	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	501.455,47	192.867,49	20,06%
5.0	SINALIZAÇÃO	1.775,30	682,81	0,07%
TOTAL GERAL		2.500.000,00	961.538,46	100,00%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2 - CONVÊNIO 02 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1028936-31**



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	%
1.0	TERRAPLENAGEM	98.924,51	38.047,89	4,30%
2.0	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	2.032.450,40	781.711,69	88,34%
3.0	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	169.225,75	65.086,83	7,36%
TOTAL GERAL		2.300.600,66	884.846,41	100,00%





#### *4.3 – Demonstrativo das Planilhas Orçamentárias*

*4.3.1 – Planilha Orçamentária 1*

PLANILHA DE ORÇAMENTO										ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)				
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista										BASE DE CÁLCULO: INDICADA				
LOCAL: Morobá - Aracruz - ES										REVESTIMENTO: Blocos de Concreto				
EXTENSÃO: 2,60 Km														
CÓD	ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO				ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL			
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1 - CONVÊNIO 01 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1025791 17														
SERVIÇOS PRELIMINARES														
74209/001	SNA PI NOV/15	1.0						m²	36,00	346,08	12.458,88			
73847/002	SNA PI NOV/15	1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - MODELO CAIXA											
		1.2	ALUGUEL CONTAINER/ESCRT/WC C/1 VASO/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORRO/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA					mes	6,00	712,37	4.274,22			
020802	IOFES NOV/15	1.3	Barracão para almoxarifado área de 10,90m2, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)					m²	10,50	285,01	2.992,61			
73847/004	SNA PI NOV/15	1.4	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/4 VASOS/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMENS NAVAL INCL INST RAELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA					mes	6,00	916,48	5.498,88			
020712	IOFES NOV/15	1.5	Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. OESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)					m	45,00	29,18	1.313,10			
020713	IOFES NOV/15	1.6	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDQ, conf. projeto (1 utilização)					m	45,00	371,98	16.739,10			
020714	IOFES NOV/15	1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)					m	45,00	269,76	12.139,20			
88503	SNA PI NOV/15	1.8	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS					und	4,00	834,56	3.338,24			
74220/001	SNA PI NOV/15	1.9	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REA PROVEITAMENTO DE 2X					m²	280,00	60,66	16.984,80			
41544	DER-ES OUT/14	1.10	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)					h	20,00	300,18	6.003,60			
COMPOSIÇÃO		1.11	Sinalização de obras urbanas com tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte (para obra)					m	40,00	8,43	337,20			
00034498	SNA PI NOV/15	1.12	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC FLEXIVEL (NBR 15071) H = 70 / 76 CM					und	20,00	98,28	1.965,60			
4 S 06 200 01	SICRO ES MAIO/15	1.13	Forn. e implantação placa sinaliz. semi-refletiva (para obra)				DNIT 101/2009	m²	8,00	274,39	2.195,12			
SUB - TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES										86.240,55				

PLANILHA DE ORÇAMENTO						
						
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista		ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)				
LOCAL: Morobá - Aracruz - ES		BASE DE CÁLCULO: INDICADA				
EXTENSÃO: 2,60 Km		REVESTIMENTO: Blocos de Concreto				
CÓD	ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE
PREÇO UNITÁRIO (R\$)						
PREÇO TOTAL						
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1 - CONVÊNIO 01 - PLANO DE TRABALHO Nº. 1025791 17						
2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
00007592	SINAPI NOV/15	2.1	TOPOGRAFIA		h	150,00
00000244	SINAPI NOV/15	2.2	AUXÍLIO DE TOPOGRAFIA		h	150,00
00002706	SINAPI NOV/15	2.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR		h	200,00
00004083	SINAPI NOV/15	2.4	ENCARGADO GERAL DE OBRAS		h	600,00
SUB - TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL						38.571,50
3.0 PAVIMENTAÇÃO						
COMPOSIÇÃO		3.1	Regularização de subleito com adição de 40% de pó de pedra	DNIT 141/2010	m²	3.422,74
72945	SINAPI NOV/15	3.2	IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSAO OM-30	DNIT 144/2012	m²	17.113,70
73764/005	SINAPI NOV/15	3.3	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESURA 8CM, FCK 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE AREIA.	DNIT-ES 327/97	m²	14.840,75
COMPOSIÇÃO		3.4	Travessão de Travamento do Pavimento		m	1.011,00
73892/002	SINAPI NOV/15	3.5	EXECUÇÃO DE PASEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO (Largura mínima de 1,00m)		m²	8.636,00
200253	IOES NOV/15	3.6	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastró		m²	7.204,00
SUB - TOTAL PAVIMENTAÇÃO						1.871.957,18
4.0 OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM						
73763/001	SINAPI NOV/15	4.1	MEO-FIO E SARIETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,65 M B A S E X 0,30 M ALTURA, REJUNTE EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO E AREIA)	DNIT 020/2006	m	4.120,53
74223/001	SINAPI NOV/15	4.2	MEO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIOR) E DE INFERIOR 12X15X30X100CM (FACE INFERIOR), REJUNTE EM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	DNIT 020/2006	m	410,00
SUB - TOTAL OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM						501.455,47



		PLANILHA DE ORÇAMENTO						
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista							ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI 24,23%)	
LOCAL: Morobá - Aracruz - ES							BASE DE CÁLCULO: INDICADA	
EXTENSÃO: 2,60 Km							REVESTIMENTO: Blocos de Concreto	
CÓD	ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1 - CONVÊNIO 01 - PLANO DE TRABALHO Nº. 1025791 17								
			5.0	SINALIZAÇÃO				
4 S 06 200 01	SICRO ES MAIO/15	5.1	Forn. e implantação placa sinaliz. semi-refletiva	DNT 101/2009	m²	6,47	274,39	1.775,30
SUB - TOTAL SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES								1.775,30
TOTAL GERAL								2.500.000,00
1 - O BDI ADOPTADO FOI DE 24,23% PARA TODOS OS SERVIÇOS								
2 - AS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS SÃO APRESENTADAS NO VOLUME 3.								

#### *4.3.2 – Planilha Orçamentária 2*

PLANILHA DE ORÇAMENTO										
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista				ENCARGOS SOCIAIS: NÃO O DESONERADOS (BDI: 24,23%)						
LOCAL: Morobá - Aracruz - ES				BASE DE CÁLCULO: INDICADA						
EXTENSÃO: 2,60 Km				REVESTIMENTO: Blocos de Concreto						
CÓD		ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO		ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2 - CONVÊNIO 02 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1028936-31										
1.0 TERRAPLENAGEM										
1.1 SERVIÇOS										
73672	SINAPI DEZ/16		1.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES A TE Ø 15CM UTILIZANDO TRATOR DE ESTERAS		DNIT 104/2009	m²	26.000,00	0,63	16.380,00
74205/001	SINAPI DEZ/16		1.1.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRACTOR ESTERAS 160HP)		DNIT 106/2009	m³	5.145,31	2,63	13.532,17
5 S 01 511 00	SICRO ES SET/16		1.1.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal		DNIT 108/2009	m³	5.785,29	3,91	22.620,48
2 S 01 012 00	SICRO ES SET/16		1.1.4	Destocamento de árvores c/diâm. > 0,30 m		DNIT 104/2009	und	12,00	92,94	1.115,28
42045	DER-ES JUN/16		1.1.5	Aquisição de solo de jazida comercial (saibreira)			m³	2.086,30	5,79	12.079,68
74205/001	SINAPI DEZ/16		1.1.6	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRACTOR ESTERAS 160HP) (material de jazida)			m³	2.086,30	2,63	5.486,97
1.2 TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA										
1.2.1 Transp. local c/ basc. 10m 3 rodov. pav. (const)										
1 A 00 002 05	SICRO ES SET/16		1.2.1.1	Material proveniente da terraplenagem para aterros - XP=200m			tkm	134,40	0,75	100,80
1 A 00 002 05	SICRO ES SET/16		1.2.1.2	Material proveniente da terraplenagem para aterros - XP=400m			tkm	420,76	0,75	315,57
1 A 00 002 05	SICRO ES SET/16		1.2.1.3	Material proveniente da terraplenagem para aterros - XP=600m			tkm	924,31	0,75	693,23
1 A 00 002 05	SICRO ES SET/16		1.2.1.4	Material proveniente de empréstimo para o trecho - XP=10000,0m XR=0,0m			tkm	35.467,10	0,75	26.600,33
SUB - TOTAL TERRAPLENAGEM									98.924,51	
2.0 OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM										
2 S 04 910 02	SICRO ES SET/16		2.1	Meio fio de concreto - MFC 02		DNIT 020/2006	m	188,00	52,16	9.806,08
COMPOSIÇÃO			2.2	Berço em brita para BSTC diâm. -> 0,40 m			m³	1.424,00	16,94	24.122,56
COMPOSIÇÃO			2.3	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,40 m CA-2 MF inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo		DNIT 023/2006	m	1.424,00	171,37	244.030,88
2 S 04 100 51	SICRO ES SET/16		2.4	Corpo BSTC D=0,60 m AC/BC/PC		DNIT 023/2006	m	1.594,00	457,95	729.972,30


PLANILHA DE ORÇAMENTO									
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista				ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)					
LOCAL: Morobá - Atacruz - ES				BASE DE CÁLCULO: INDICADA					
EXTENSÃO: 2,60 Km				REVESTIMENTO: Blocos de Concreto					
CÓD	ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2 - CONVÊNIO 02 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1028936-31									
2.0 OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM									
2 S 04 100 52	SIORO ES SET/16	2.5	Corpo BSTC D=0,80 m AC/BC/PC	DNIT 023/2007	m	79,00	629,68	49.744,72	
2 S 04 110 51	SIORO ES SET/16	2.6	Corpo BDTC D=1,00 m AC/BC/PC	DNIT 023/2006	m	15,00	1.735,53	26.032,95	
1 A 01 890 01	SIORO ES SET/16	2.7	Escavação manual em material de 1a categoria		m³	102,60	47,44	4.867,34	
3 S 03 940 01	SIORO ES SET/16	2.8	Reaterro e compactação p/ bueiro		m³	55,48	33,06	1.834,17	
73856/002	SINAPI DEZ/16	2.9	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,60M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	DNIT 026/2004	und	2,00	1.278,94	2.557,88	
73856/009	SINAPI DEZ/16	2.10	BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR, DIAMETRO =1,00M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	DNIT 026/2004	und	2,00	3.255,66	6.511,32	
2 S 04 962 53	SIORO ES SET/16	2.11	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 AC/BC	DNIT 026/2004	und	1,00	1.854,28	1.854,28	
COMPOSIÇÃO		2.12	Poço de visita para BDTC diam. 1,00 m - tudo incluído (Bueiro BDTC 1,00)	DNIT 026/2004	und	1,00	10.948,66	10.948,66	
2 S 04 963 02	SIORO ES SET/16	2.13	Poço de visita - PVI 02	DNIT 030/2004	und	147,00	1.674,88	246.207,36	
COMPOSIÇÃO		2.14	Caixa ralo em blocos pré-moldados e grelha articulada em FFA	DNIT 030/2004	und	297,00	1.008,91	299.646,27	
73877/001	SINAPI DEZ/16	2.15	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS - A REA CRAVADA	DNER – 337/97	m²	5.289,00	70,55	373.138,95	
5 S 02 909 00	SIORO ES SET/16	2.16	Arrancamento e remoção de meios-fios	DNIT 027/2004	m³	8,17	143,78	1.174,68	
SUB - TOTAL OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM								2.032.450,40	




		<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>						
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista		ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)						
LOCAL: Morobá - Atacruz - ES		BASE DE CÁLCULO: INDICADA						
EXTENSÃO: 2,60 Km		REVESTIMENTO: Blocos de Concreto						
CÓD	ORG/DB	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPEC. DE SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2 - CONVÊNIO 02 - PLANO DE TRABALHO Nº. 1028936-31</b>								
		<b>3.0</b>	<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>					
COMPOSIÇÃO		3.1	REDE COL PVC EB-644 150 ATE 1,25m SEM PAVIMENTAÇÃO		m	505,00	97,69	49.333,45
COMPOSIÇÃO		3.2	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE POÇO DE VISITA EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO DE CONCRETO DN 600 PROFUNDIDADE ATE 1,25M, CONFORME PROJETO		und	10,00	769,03	7.690,30
COMPOSIÇÃO		3.3	ASSENTAMENTO DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO DN 100, INC: ESCAVACAO, REA TERRO, SINALIZAÇÃO E FORNECIMENTO DE TUBO EB-608		und	200,00	522,26	104.452,00
41224	DER-ES JUN/16	3.4	Religação de rede de água em PVC DN 20mm, inclusive conexões		m	500,00	15,50	7.750,00
<b>SUB - TOTAL ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>								<b>169.225,75</b>
		<b>4.0</b>	<b>RELOCAÇÃO DE POSTES</b>					
		4.1	Relocação de Postes - (Responsabilidade PMA/EDP)		und	13,00		
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>2.300.600,66</b>
1 - O BDI ADOTADO FOI DE 24,23% PARA TODOS OS SERVIÇOS								
2 - AS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS SÃO APRESENTADOS NO VOLUME 3.								

#### *4.4 – Cronograma Físico-Financeiro*

*4.4.1 – Cronograma - Planilha Orçamentária 1*





OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista

ENC. SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)

LOCAL: Morobá - Aracruz - ES

BASE DE CÁLCULO: INDICADA

EXTENSÃO (km): 2,60

REVESTIMENTO: Blocos de Concreto

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1 - CONVÊNIO 01 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1025791 17

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	1º MÊS (%)	2º MÊS (%)	3º MÊS (%)	4º MÊS (%)	5º MÊS (%)	6º MÊS (%)	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	86.240,55	72.442,06	2.371,62	2.371,62	2.371,62	2.371,62	4.312,03	
		%		84,00%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	5,00%	
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	38.571,50	6.428,58	6.428,58	6.428,58	6.428,58	6.428,58	6.428,58	
		%		16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	R\$	501.455,47					250.727,74	250.727,74	
		%						50,00%	50,00%	
4	PAVIMENTAÇÃO	R\$	1.871.957,18				374.391,44	935.978,59	561.587,15	
		%					20,00%	50,00%	30,00%	
5	SINALIZAÇÃO	R\$	1.775,30						1.775,30	
		%							100,00%	

PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL

78.870,658.800,208.800,20383.191,631.195.506,52824.830,80

DESEMBOLSO ACUMULADO

78.870,6587.670,8496.471,04479.662,681.675.169,202.500.000,00



% PARCIAL

3,16%0,35%0,35%15,33%47,82%32,99%

% ACUMULADA

3,16%3,51%3,86%19,19%67,01%100,00%

#### *4.4.2 – Cronograma - Planilha Orçamentária 2*

		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ							
OBRA: Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista					ENC. SOCIAIS: NÃO DESONERADOS (BDI: 24,23%)				
LOCAL: Morobá - Aracruz - ES					BASE DE CÁLCULO: INDICADA				
EXTENSÃO (km): 2,60					REVESTIMENTO: Blocos de Concreto				
CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO									
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2 - CONVÊNIO 02 – PLANO DE TRABALHO Nº. 1028936-31									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	1º MÊS (%)	2º MÊS (%)	3º MÊS (%)	4º MÊS (%)	5º MÊS (%)	6º MÊS (%)
1	TERRAPLANAGEM	R\$	98.924,51	19.784,90	39.569,80	39.569,80			
		%		20,00%	40,00%	40,00%			
2	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	R\$	2.032.450,40	711.357,64	609.735,12	406.490,08	304.867,56		
		%		35,00%	30,00%	20,00%	15,00%		
3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO E REPAROS REDE ÁGUA	R\$	169.225,75		42.306,44	84.612,88	42.306,44		
		%			25,00%	50,00%	25,00%		
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				731.142,54	691.611,36	530.672,76	347.174,00	0,00	0,00
DESEMBOLSO ACUMULADO				731.142,54	1.422.753,90	1.953.426,66	2.300.600,66	2.300.600,66	2.300.600,66
% PARCIAL				31,78%	30,06%	23,07%	15,09%	0,00%	0,00%
% ACUMULADA				31,78%	61,84%	84,91%	100,00%	100,00%	100,00%

#### *4.5 – Composições de Custos*

SERVIÇO: Sinalização de obras urbanas com tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte								
BASE: SINAPI NOV/2015, IOPES NOV/2015, SICRO ES MAIO/2015						UND: m		
				UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO	
Servente		00006111	h	1,00	7,77		7,77	
( B ) TOTAL								7,77
Ferramentas Manuais							5%	0,39
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - m							6,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								1,36
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
CAIBRO DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 5 X 5 CM NA O APARELHADA (P/FORMA)		00004496	m	1,47	2,00000		2,94	
TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)		00037524	m	1,24	1,00000		1,24	
( E ) TOTAL								4,18
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck = 15MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas)		160716 IOPES	m³	373,47	0,0033		1,24	
( F ) TOTAL								1,24
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)		CUSTO UNITÁRIO
			(XP)	(XR)				
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. Mecânico		1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,36	0,00321		0,001
Transp. de Cimento		1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,35	0,00119		0,000
Transp. de Pedra britada p/ concreto		1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,36	0,00387		0,001
( G ) TOTAL								0,003
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F ) + ( G )						R\$ 6,78		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 1,64		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 8,43		



SERVIÇO: Regularização de subleito com adição de 40% de pó de pedra								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m³		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	M	30007	1,00	0,90	0,10	111,43	30,36	103,32
Conjunto moto bomba diam. 4"		30080	1,00	0,45	0,55	13,29	9,11	10,99
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente		30054	1,00	0,35	0,65	13,56	12,13	12,63
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K ( cab + ar + ríper) ou equivalente	M	30022	2,00	1,00	0,00	190,07	68,19	380,14
Rolo AP liso de aço CA 2505 STD Dynapac ou equivalente	M	30038	1,00	0,60	0,40	146,19	50,74	108,01
Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	M	30040	1,00	0,30	0,70	146,49	50,12	79,03
Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente		30033	1,00	1,00	0,00	140,73	46,96	140,73
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	M	30030	1,00	0,35	0,65	94,57	28,99	51,94
( A ) TOTAL								886,80
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE		SALARIO HORA		CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista		20063	h	0,50		19,56		9,78
Greidista		20088	h	1,00		10,73		10,73
Servente		20002	h	4,00		8,65		34,60
( B ) TOTAL								55,11
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - m³								49,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								19,22
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO		CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO
Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete		10120	m³	36,09		0,53333		19,25
( E ) TOTAL								19,25
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO		CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO
			(XP)	(XR)				
Transporte do pó de pedra		60002	4,7	1,5	5,24		0,80000	4,1911
( F ) TOTAL								4,1911
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F )						R\$ 42,66		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 7,16		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 49,82		

SERVIÇO: Travessão de Travamento do Pavimento								
BASE: SINAPI NOV/2015, SICRO ES MAIO/2015						UND: m		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO	
( B ) TOTAL								0,00
Ferramentas Manuais							5%	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - m								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								0,00
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
( E ) TOTAL								0,00
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURA XCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.		74223/001	m	35,61	1,00000		35,61	
Concr.fck=10MPa c.raz uso ger conf/lanç AC/BC		1 A 01 410 51	m³	286,68	0,00360		1,03	
Conf.e lanç. de concreto magro em betoneira AC/BC		1 A 01 407 51	m³	242,69	0,02250		5,46	
( F ) TOTAL								42,10
TRANSPORTE	CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO		
		(XP)	(XR)					
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. Mecânico	1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,36	0,0573	0,02		
Transp. de Cimento	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,35	0,0169	0,01		
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,36	0,0762	0,03		
Transp. de Ripao de 2.5 X 7.0 cm	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,35	0,0004	0,00		
Transp. de Taipá de 1ª com 2,5 cm	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,35	0,0101	0,00		
( G ) TOTAL								0,0576
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F ) + ( G )						R\$ 42,16		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 10,22		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 52,38		

SERVIÇO: Berço em brita para BSTC diâm. -> 0,40 m								
BASE: SICRO ES SET/2016, SINAPI DEZ/2016						UND: m		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENC. DE TURMA)		0000408		0,05	34,09	1,70		
Pedreiro		3 SINAPI						
		0000475		0,20	15,86	3,17		
		0 SINAPI						
( B ) TOTAL								4,88
Ferramentas Manuais							5%	0,24
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - m								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								5,12
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
Lastro de brita BC		1 A 01						
		894 51	m³	66,67	0,1200	8,00		
		SICRO						
( E ) TOTAL								8,00
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
Transp. de Brita 2 (incl. 0% IUM) s/ frete (Rod. Pav)		1 A 00 002 91	4,7	0,0	1,93	0,1800	0,35	
Transp. de Brita 2 (incl. 0% IUM) s/ frete (Rod. Não Pav)		1 A 00 001 91	0,0	1,5	0,92	0,1800	0,16	
( F ) TOTAL								0,51
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F )						R\$ 13,63		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS						24,23%		
						R\$ 3,30		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 16,94		

SERVIÇO: Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,40 m CA-2 PB Inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo								
BASE: SICRO ES SET/2016, SINAPI DEZ/2016						UND: m		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENC. DE TURMA)		00004083 SINAPI		0,20	34,09	6,82		
Pedreiro		00004750 SINAPI		0,80	15,86	12,69		
Servente		00006111 SINAPI		1,50	9,88	14,82		
( B ) TOTAL						34,33		
Ferramentas Manuais					5%	1,72		
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - m						0,83		
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )						43,42		
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)		00007761 SINAPI	m	48,44	1,0000	48,44		
( E ) TOTAL						48,44		
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
Argamassa cimento-areia 1:4 AC		1 A 01 604 51 SICRO	m³	313,60	0,0060	1,88		
Escavação manual em material de 1a categoria		1 A 01 890 01 SICRO	m³	38,19	0,0800	3,06		
Escavação mecânica de vala em material de 1a cat.		1 A 01 892 01 SICRO	m³	5,53	1,2500	6,91		
Reaterro e compactação		1 A 01 893 02 SICRO	m³	26,61	1,1240	29,91		
( F ) TOTAL						41,76		
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
Transp. de Tubo de concreto armado D=0,40m CA-2		1 A 00 002 90	67,40	0,00	26,96	0,1600	4,31	
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico		1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,41	0,0109	0,0045	
Transp. de Cimento		1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,40	0,0022	0,0009	
( G ) TOTAL						4,32		
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F ) + ( G )						R\$ 137,94		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 33,42		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 171,37		

SERVIÇO: Poço de visita para BDTC diam. 1,00 m - tudo incluído								
BASE: SICRO ES SET/2016, SINAPI DEZ/2016, IOPES NOV/2016						UND: und		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENC. DE TURMA)		4083 SINAPI		0,70	34,09	23,86		
( B ) TOTAL								23,86
Ferramentas Manuais						5%	1,19	
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - und								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								25,06
MATERIAIS	CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO			
Tampão de ferro fundido	M340	und	389,75	1,0000	389,75			
( E ) TOTAL								389,75
SERVIÇOS	CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO			
Fornecimento, preparo colocação aço CA-50	4 S 03 353 00	kg	7,23	289,0000	2.089,47			
Conc.estr.fck=20 MPa-contr.raz.c/adit.conf. e lanç	2 S 03 326 01	m³	261,29	5,4000	1.410,97			
Escavação manual em material de 1a categoria	1 A 01 890 01	m³	38,19	2,1250	81,15			
Escavação mecânica de vala em material de 1a cat.	1 A 01 892 01	m³	5,53	35,7400	197,64			
Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	040250 IOPES	m²	111,39	38,7300	4.314,15			
Reaterro e compactação	1 A 01 893 02	m³	26,61	11,1500	296,70			
( F ) TOTAL								8.390,08
TRANSPORTE	CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO		
		(XP)	(XR)					
Transp. Tampao F.F. articulado pesado - poço visita	1 A 00 002 90	67,00	1,00	26,80	0,1000	2,68		
Transp. de Areia grossa	1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,41	4,9502	2,03		
Transp. de Cimento	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,40	2,1886	0,88		
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1 A 00 002 91	1,00	0,00	0,41	6,2937	2,58		
Transp. de Caibros 8 X 8 cm (pontalete)	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,40	0,0736	0,03		
Transp. de Sarrafo 10 X 2,5 cm	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,40	0,0465	0,02		
Transp. de Tábuas de 2,5 cm	1 A 00 002 90	1,00	0,00	0,40	0,2943	0,12		
( G ) TOTAL								8,33
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F )					R\$ 8.813,22			
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%					R\$ 2.135,44			
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					R\$ 10.948,66			

SERVIÇO: Caixa ralo em blocos pré-moldados e grelha articulada em FFA								
BASE: SICRO ES SET/2016, SINAPI DEZ/2016, IOPE NOV/2016						UND: und		
					UTILIZAÇÃO	CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENC. DE TURMA)		4083 SINAPI		0,50	34,09	17,05		
Pedreiro		4750 SINAPI		1,50	15,86	23,79		
( B ) TOTAL								40,84
Ferramentas Manuais						5%	2,04	
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - und								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								42,88
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
GRELHA FOFO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MÁXIMA 12,5 T, *300 X 1000* MM, E= *15*MM, ÁREA ESTACIONAMENTO CARRO		11245 SINAPI	und	205,69	1,0000	205,69		
( E ) TOTAL								205,69
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014		87452 SINAPI	m²	68,88	3,6960	254,58		
Concr estr fck=15MPa contr raz uso ger conf e lanç		1 A 01 415 01	m³	263,29	0,6510	171,40		
Escavação mecânica de vala em material de 1a cat.		1 A 01 892 01	m³	5,53	3,0000	16,59		
Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)		040337 IOPE	m²	86,08	0,8800	75,75		
Reaterro e compactação		1 A 01 893 02	m³	26,61	1,7000	45,24		
( F ) TOTAL								563,56
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
( G ) TOTAL								0,00
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F )						R\$ 812,13		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 196,78		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 1.008,91		



SERVIÇO: Rede col PVC EB-644 150 ate 1,25m sem pavimentação.								
BASE: SINAPI DEZ/2016, SICRO ES SET/2016						UND: m		
				UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Retroescavadeira : Massey Ferguson : MF-86HS - de pneus		E011	0,04	1,00	0,00	84,49	21,47	3,38
Compactador Manual : Wacker : ES 60 - soquete vibratório		E906	0,04	1,00	0,00	19,07	14,43	0,76
( A ) TOTAL								4,14
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO	
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO		00002696 SINAPI	h	0,30	14,53		4,36	
Servente		00006111 SINAPI	h	2,00	9,88		19,76	
( B ) TOTAL								24,12
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - und								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								28,26
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (SEM FRETE)		00000367 SINAPI	m³	58,50	0,250		14,63	
TUBO P/V C EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 150MM		00009818 SINAPI	m	25,91	1,000		25,91	
( E ) TOTAL								40,54
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	
( F ) TOTAL								0,00
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
Transp. Areia grossa jazida		1 A 00 002 91	39,20	0,00	16,07	0,53	8,46	
Transp. Areia grossa jazida		1 A 00 001 91	0,00	4,30	2,62	0,53	1,38	
( G ) TOTAL								9,84
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F )						R\$ 78,64		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 19,05		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 97,69		

SERVIÇO: Fornecimento e execução de poço de visita em anéis pré-moldados de concreto DN 600 profundidade até 1,25m, conforme projeto.								
BASE: SINAPI DEZ/2016, SICRO ES SET/2016						UND: und		
				UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Retroescavadeira : Massey Ferguson : MF-86HS - de pneus		E011 SICRO	1,00	1,00	0,00	84,49	21,47	84,49
( A ) TOTAL								84,49
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
Pedreiro		00004750 SINAPI	h	4,60	15,86	72,96		
AJUDANTE DE PEDREIRO		00006127 SINAPI	h	4,60	11,54	53,08		
( B ) TOTAL								126,04
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - und								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								210,53
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 0,60 M, H = 0,50 M		00012532 SINAPI	und	51,37	2,200	113,01		
( E ) TOTAL								113,01
SERVIÇOS	CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO			
Fornecimento, preparo colocação aço CA-50	4 S 03 353 00 SICRO	kg	7,23	24,320	175,83			
Argamassa cimento-areia 1:4 AC	1 A 01 604 51 SICRO	m³	313,16	0,019	5,95			
Concr estr fck=15MPa contr raz uso ger conf e lanç	1 A 01 415 01 SICRO	m³	263,29	0,361	95,05			
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (SEM FRETE)	00000367 SINAPI	m³	58,50	0,319	18,66			
( F ) TOTAL								295,49
TRANSPORTE	CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO		
		(XP)	(XR)					
( G ) TOTAL								0,00
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F ) + ( G )						R\$ 619,04		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 149,99		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 769,03		



SERVIÇO: Montagem, assentamento e interligação de coletor predial com tubo PVC DN 100, inclusive movimento de terra e fornecimento de material.								
BASE: SINAPI SET/2016, SICRO ES MAIO/2016, CESAN SET/2016						UND: und		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
( A ) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
AJUDANTE ESPECIALIZADO		00000242 SINAPI	h	0,750	10,76	8,07		
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO		00002696 SINAPI	h	0,750	14,53	10,90		
CADASTRISTA DE USUARIOS		00002354 SINAPI	h	0,100	23,45	2,35		
( B ) TOTAL								21,31
PRODUÇÃO DA EQUIPE ( C ) - und								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B ) / C = ( D )								21,31
MATERIAIS	CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO			
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	00009836 SINAPI	m	10,65	9,0000	95,85			
CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	00001970 SINAPI	und	35,29	1,0000	35,29			
ADAPT PVC ESG EB-644XEB-608 DN 100	1011600030 - CESAN	und	5,18	1,0000	5,18			
SELIM COMPACTO EM PVC, SEM TRAVAS, DN 150 X 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	00037953 SINAPI	und	3,99	1,0000	3,99			
( E ) TOTAL								140,31
SERVIÇOS	CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO			
CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	00013244 SINAPI	und	31,25	2,0000	62,50			
Escavação manual em material de 1a categoria	1 A 01 890 01 SICRO	m³	38,19	2,2400	85,55			
Reaterro e compactação	1 A 01 893 02 SICRO	m³	26,61	2,2400	59,61			
ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.	73888/003 SINAPI	m	2,72	7,0000	19,04			
INTERLIG DE LIGACAO PREDIAL DE ESGOTO	2170100137 - CESAN	und	32,08	1,0000	32,08			
( F ) TOTAL								258,77
TRANSPORTE	CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO		
		(XP)	(XR)					
( G ) TOTAL								0,00
CUSTO DIRETO TOTAL ( D ) + ( E ) + ( F ) + ( G )						R\$ 420,39		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 24,23%						R\$ 101,86		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 522,26		

#### *4.6 – Quadro de Densidades*

 <b>QUADRO DE DENSIDADES</b> 		
<b>OBRA:</b> Infraestrutura do Bairro Morobazinho / Nova Conquista		
<b>LOCAL:</b> Morobá - Aracruz - ES		<b>EXTENSÃO:</b> 2,60 Km
<b>DENSIDADE DOS MATERIAIS</b>		
BRITA 1	t/m³	1,50
BRITA 0	t/m³	1,50
BRITA GRADUADA	t/m³	1,55
PÓ DE PEDRA	t/m³	1,55
AREIA	t/m³	1,50
BLOCOS DE CONCRETO (COM h = 0,08 m)	t/m³	2,50
CM-30	t/m³	0,92
<b>TAXAS DE APLICAÇÃO</b>		
IMPRIMAÇÃO (CM-30)	l/m²	1,20

#### *4.7 – Quadro de Distâncias de Transporte*

**DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE**

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
PÓ DE PEDRA	P-1	4,70	1,50
BRITA GRADUADA	P-1	4,70	1,50
BRITA BICA CORRIDA	P-1	4,70	1,50
BRITA ZERO /UM	P-1	4,70	1,50
PEDRA DE MÃO	P-1	4,70	1,50
AREIA	A-1	39,20	5,00
AREIA	A-2	62,00	1,50
FERRO	VITÓRIA	67,40	—
MADEIRA	VITÓRIA	67,40	—
CIMENTO	VITÓRIA	67,40	—
TUBO DE CONCRETO	ARACRUZ	4,50	1,50
BLOCOS DE CONCRETO	ARACRUZ	4,50	1,50
CONCRETO PRONTO	ARACRUZ	4,50	1,50

## *5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA*

## **5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

As informações e parâmetros apresentados, servirão de subsídio para o plano de execução da obra e como referencial para elaboração do plano de ataque aos serviços.

Basicamente os serviços a executar são:

- Serviços Preliminares;
- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Drenagem e Obras de Arte Corrente;
- Sinalização;
- Esgotamento Sanitário.

A empresa construtora será responsável pelo controle de qualidade dos serviços executados, independentemente da atuação da equipe de fiscalização e/ou supervisão da obra.

Em função deste fato a construtora deverá dispor na obra de mão-de-obra especializada, equipamento de laboratório e topografia que forem necessárias ao acompanhamento dos serviços.

A liberação das etapas de serviço concluídas só deverá ser feita após verificação pelo empreiteiro de que houve atendimento do controle de qualidade conforme as disposições das Normas pertinentes ou as estabelecidas em projeto.

A empresa deverá manter no canteiro de obras, laboratório para a realização dos ensaios rotineiros previstos nas Especificações de Serviço ou de Materiais.

Cuidados especiais quanto à sinalização diurna e noturna durante a execução das obras, deverão ser tomados face aos estreitamentos e desvios de pistas exigidos para realização das mesmas, quando necessário.

Os serviços deverão ser realizados no período entre o mês de março e novembro, evitando assim o período mais chuvoso da região, conforme estudos hidrológicos.

### **5.1 Projeto do Canteiro de Obras**

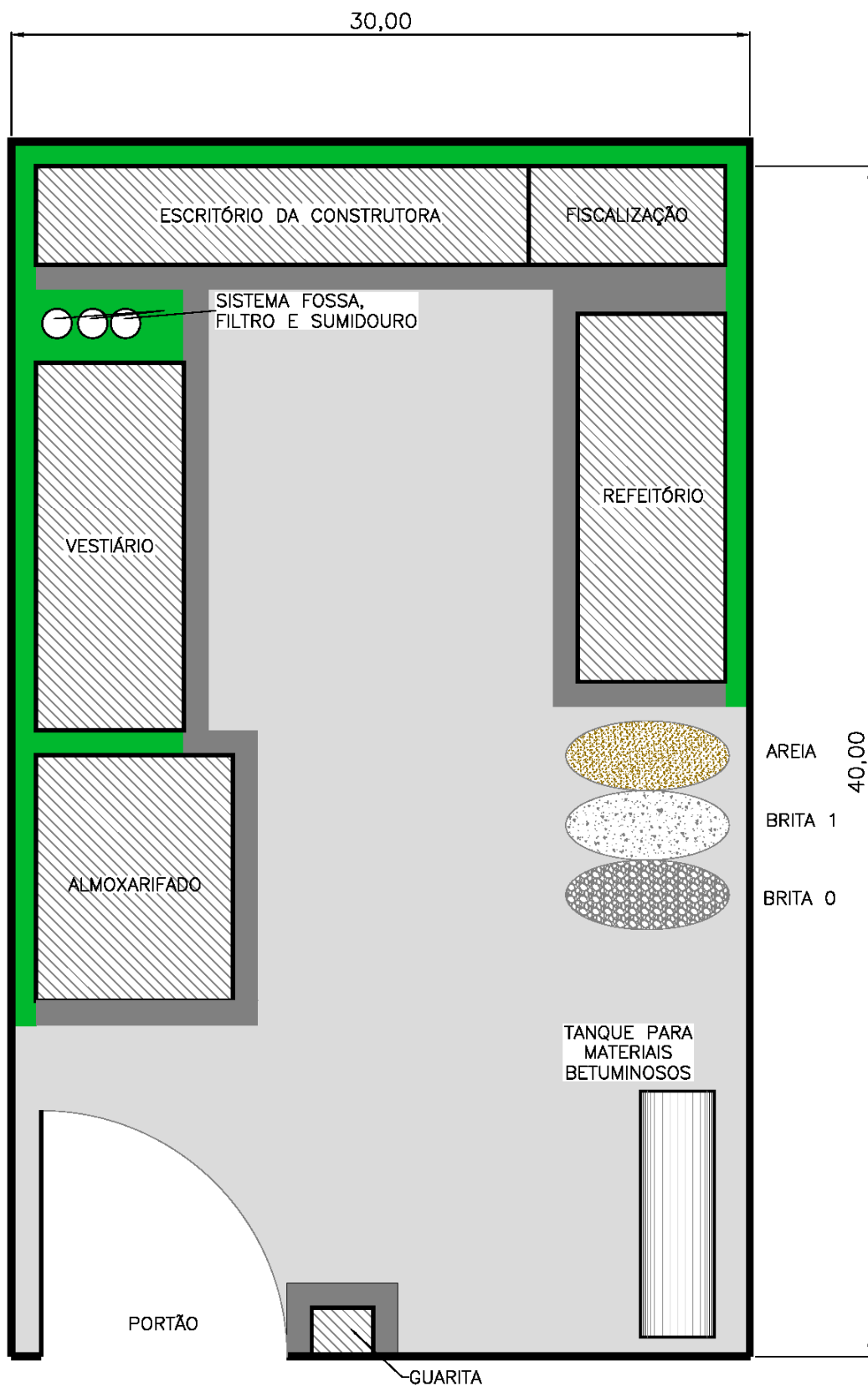
A área prevista para instalação do canteiro de obras compreende um retângulo regular com extensão de 40,00 m e largura de 30,00 m totalizando uma área de cerca de 1.200,00 m<sup>2</sup>, atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico, composto de fossa, filtro e sumidouro.

O layout proposto para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

- Escritório para Fiscalização;
- Sanitário e Vestiário;
- Refeitório;
- Escritório para Administração local da Construtora;
- Almoxarifado e guarita.

*Layout do Canteiro de Obras*





## *6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS*

## **6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

De uma maneira geral as Especificações Técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto, são aquelas preconizadas pelo DNIT (antigo DNER) as quais existem em publicações pelo referido Órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do Projeto Executivo elaborado, as disposições do DNIT constantes nas Normas Gerais de Trabalho, bem como as Normas da ABNT pertinentes e as Especificações Complementares e Particulares ora estabelecidas.

### **6.1 Relação das Especificações Adotadas**

#### **a) Terraplenagem**

DNIT 104/2009 – Serviços Preliminares;  
DNIT 106/2009 – Cortes;  
DNIT 108/2009 – Aterros;  
DNER S 279/97 - Terraplenagem - caminhos de serviço.

#### **b) Pavimentação**

DNIT 137/2010 – Regularização do Subleito;  
DNIT 141/2010– Base estabilizada granulometricamente;  
DNIT 144/2010 – Pavimentos asfáltica – Imprimação;  
DNER ES - 327/97 – Pavimento com peças pré-moldadas de concreto;

#### **c) Drenagem**

DNER ES – 280/97 – Cortes;  
DNER ES – 337/97 – Escoramentos;  
DNIT 026/2004 - ES (\*) - Drenagem – Caixas coletoras;  
DNIT 030/2004 – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;  
DNIT 020/2006 – Meio-fios e guias;  
DNIT 023/2006 - Bueiros tubulares de concreto;  
DNIT 027/2004 – Demolição de Dispositivos de Concreto.

#### **d) Sinalização**

DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical.