



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:

Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.

TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **RUA GAVIÃO**

Laudos 214



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:  
Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.  
TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

## MEMORIAL DESCRITIVO

### RUA GAVIÃO

Laudo 214

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

---

Eng. ANTÔNIO MÖLLER MALHEIROS

CREA MG 94547 / D

---

Eng. ANDRE SILVA PERES

CREA MG 78432 / D



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>6</b>
3.1.	Objetivo.....	6
3.2.	Instalação do Canteiro .....	6
3.3.	Equipamentos .....	9
3.4.	Manutenção .....	9
3.5.	Segurança do Trabalho.....	9
3.6.	Sinalização.....	9
3.7.	Providências Relativas ao Trânsito.....	9
3.8.	Transporte.....	10
3.9.	Acompanhamento Fotográfico .....	10
3.10.	Alterações .....	10
3.11.	Observações Gerais .....	11
<b>4.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>PRAZOS DE EXECUÇÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA</b> .....	<b>27</b>



## 1. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação do tipo menor preço, a seleção de empresa de engenharia, para execução das obras de “Estabilização de encosta e urbanização da Rua Gavião através da implantação de muro de contenção em concreto armado”, no Município de Sabará, em regime de empreitada por preços unitários com fornecimento de materiais, fretes e mão-de-obra necessários, ferramental, equipamentos, administração, inclusive encargos sociais, tributos e seguros, enfim tudo o necessário para a execução das obras conforme Projeto Básico, Especificações e Planilha Orçamentária em anexo.



## 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Nesta Especificação do Projeto Básico ou Executivo ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**LICITANTE** - Empresa habilitada para apresentar proposta.

**CONTRATO** - Documento, subscrito pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ e a Contratada, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços.

**CONTRATADA** - Empresa licitante selecionada e contratada pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ para a execução dos serviços.

**EMPREITEIRA** - Empresa contratada para a execução dos serviços do objeto citado acima.

**ESPECIFICAÇÃO GERAL E TÉCNICA** - Tipo de norma destinada a fixar as características dos serviços, condições ou requisitos exigíveis para execução dos serviços. Conterá a definição do serviço, descrição dos serviços e norma de medição e pagamento.

**FISCALIZAÇÃO** - Equipe do MUNICÍPIO DE SABARÁ atuando sob a autoridade de um Coordenador, indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**PLANILHA DE QUANTITATIVO DE SERVIÇOS** - Planilha de relação e quantificação dos serviços a serem executados na obra, referência para proposta.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulam a execução das obras, compreendendo o Edital de concorrência para a execução das obras, Projeto Básico contendo as Especificações Técnicas, proposta da executante, cronograma e demais documentos complementares que se façam necessários à execução das obras.

**DMT** – Distância Média de Transporte



### 3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As obras deverão ser executadas conforme os projetos e especificações fornecidas, e em caso de dúvidas e ou interferências, deverá antes consultar os responsáveis técnicos pelo desenvolvimento dos projetos.

O presente Memorial Descritivo baseou-se nos seguintes documentos:

- Estudo Preliminar / Projeto Básico – Laudo 214
- Projeto de Engenharia – Rua Gavião (Laudo 214)

#### 3.1. Objetivo

As especificações gerais a seguir têm por objetivo estabelecer as normas e preceitos que devem ser obedecidos pela Contratada nos trabalhos, cujos custos deverão estar incluídos na proposta comercial, com **despesas indiretas**.

Caso um serviço esteja especificado em qualquer documento técnico e omissos em outro, o mesmo considera-se devidamente especificado e na divergência entre tais documentos técnicos (projetos gráficos, especificações e planilha de quantidades e preços) prevalecerá a seguinte ordem: planilha de quantidades e preços unitários, projeto básico e executivo e especificações do projeto básico.

#### 3.2. Instalação do Canteiro

O canteiro de serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não, as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.



A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dois dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”:

- Escritório de obra/fiscalização;
- Escritório da CONTRATADA ou empreiteira;
- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra;
- Depósito e fermentaria para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório de acordo com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Tapumes e portões limitando a área de construção;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;
- Ligações provisórias e respectivas instalações de água, esgoto, telefone, luz e energia.

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, projeto de sinalização, controle meteorológico, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação, caderno de encargos, caderno de padrões.

Também ficarão à disposição cadastros de instalações das concessionárias de energia, serviços de água e esgotos, telefonia e infovias, a exemplo da CEMIG, COPASA, TELEFONIA. Outros cadastros a considerar como os das interferências de trânsito da cidade, tais como, semáforos e sinalizações, redes de teleprocessamento e eventuais licenciamentos das Secretarias Municipais do Meio Ambiente e Saneamento Urbano.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.



Determinados documentos constantes desta relação devem ser fixados em painel próprio, como: a planta geral da obra, cronograma, controle meteorológico, alvará de instalação, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias. Para a instalação do padrão provisório de energia, seguir a metodologia de execução para padrões, referidos no Grupo “Instalações elétricas, telefônicas e PDA”.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Grupo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante o andamento das obras o local de trabalho deverá ser mantido (tanto quando possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, o local de trabalho deverá ser molhado. Depois dos trabalhos terminados e antes do pedido de aceitação provisória, deverão ser removidos do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra.

Está incluída neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Deverão ser mantidos livres as passagens de acesso de pedestres às residências circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização.

Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a não intervir no uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalhos.



### **3.3. Equipamentos**

O uso de equipamentos pesados, quando necessário, deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes.

Os transportes dos equipamentos para eventuais consertos ou mesmo para remoção definitiva da obra correrão por conta da Contratada.

### **3.4. Manutenção**

Caberá à Contratada a manutenção da área da obra (canteiros e logradouros adjacentes), até o final do contrato.

### **3.5. Segurança do Trabalho**

A Contratada, durante todo período de execução das obras, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente.

### **3.6. Sinalização**

A Contratada deverá, sem ônus para a Prefeitura, fornecer, instalar e conservar as placas e luminárias de sinalização, de forma a manter a execução da obra.

### **3.7. Providências Relativas ao Trânsito**

Nas áreas públicas abrangidas pela construção das obras, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. Em particular deverá ser providenciado sem ônus para a Prefeitura.

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidas as obras ou acumulados materiais necessários às mesmas, obedecendo as prescrições do Código Nacional de Trânsito, do Conselho Nacional do Trânsito e da Prefeitura Municipal de Sabará.



As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos para as ruas adjacentes. Neste caso deverão ser colocados avisos e iluminação, principalmente nas esquinas mais próximas.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.

### **3.8. Transporte**

Todos os materiais a serem fornecidos pela contratada são considerados postos no canteiro. A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem até o local de sua aplicação definitiva. Para as operações de transporte, a Contratada proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão.

### **3.9. Acompanhamento Fotográfico**

A Contratada deverá enviar, mensalmente, à Prefeitura Municipal de Sabará registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

### **3.10. Alterações**

A Prefeitura Municipal de Sabará poderá, se julgar necessário, efetuar alterações nas especificações técnicas e projetos, efetuando redução ou ampliação do objeto deste ajuste.

Ocorrendo as alterações de que trata a cláusula anterior, a Contratada deverá submeter à prévia aprovação da Prefeitura Municipal de Sabará orçamento referente aos acréscimos ou decréscimos de serviços, contemplando os preços unitários cotados em sua proposta apresentada na licitação ou, se inexistentes estes, os praticados no mercado naquele momento e deflacionados para o mês de sua proposta de acordo com os índices citados no edital, mediante composição de custo.



### 3.11. Observações Gerais

- Nenhum material será utilizado sem a prévia autorização da Fiscalização. O material além de corresponder às exigências das especificações e planilha deverão ser de fabricação tradicionalmente conhecida e aprovadas pelas normas brasileiras. No caso de haver divergências entre especificações, desenhos e planilhas ou houver omissão da especificação do material, prevalecerá a decisão da fiscalização.
- A rejeição parcial ou total de material por parte da Fiscalização não dará direito a nenhuma indenização.
- A liberação dos serviços executados parciais ou totais só será concedida após a limpeza geral da área de trabalhos.
- Os serviços só serão iniciados após a aprovação das notas de serviços pela Fiscalização.
- Caminhos de serviços e manutenção dos mesmos serão de inteira responsabilidade da Contratada, sem ônus para a PMI.
- Todos os serviços de topografia, como nivelamento, seções, “off-sets”, locação de obras, levantamentos de áreas e notas de serviço serão de responsabilidade da Contratada.
- Todos os ensaios de concreto serão de responsabilidade da Contratada. Deverão acompanhar os ensaios referentes aos controles tecnológicos.
- Os serviços de topografia e de laboratório somente serão liberados após a aprovação da Fiscalização.
- Serão de responsabilidade da Contratada sem ônus para a Prefeitura Municipal de Sabará, danos causados às áreas de água, luz, telefone e esgoto existente nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços.
- Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas de luz, água, esgoto, telefone, a placa de obra, o tapume, o barracão de obra, vigilância e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro serão de responsabilidade da Contratada.
- Apresentar ao final da obra o as Built completo, meio magnético com arquivos .dwg (Deverão ser entregues também os arquivos de configurações de penas (\*.ctb)). E uma cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da contratada.
- Todo o material utilizado na confecção de barracão de obra, tapume, placa de obra, será de propriedade da Prefeitura, após a demolição, e entregue na sede da Secretaria de Obras, à Rua Comendador Vianna, nº 165, Bairro Centro.
- A contratada deverá prever em seus custos indiretos todos os itens das especificações gerais.



## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Técnicas com as respectivas normas de medição e pagamento apresentadas a seguir, estabelecem princípios, regras, métodos e práticas de execução de serviços, as características exigidas dos materiais a empregar, métodos de verificação da quantidade do serviço acabado e critérios de aceitação ou rejeição do trabalho executado.

**OBS:** A numeração a seguir corresponde aos itens da planilha orçamentária com referência de preços.

### 1. Serviços Preliminares

Os serviços preliminares devem ser realizados para viabilizar o início da execução da obra, entendendo-se como o planejamento e instalação do canteiro de obras que deve estar de acordo com as normas de segurança, sobretudo à NR-18.

#### 1.1. CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA

Para a execução da obra deverá ser construído escritório de fiscalização, refeitório, uma área coberta em telha ondulada de fibrocimento, placa de obra em lona e impressão digital, e banheiro químico. Os espaços poderão ser feitos com compensado de espessura 10mm com fixação enterrada ou utilizando containers. As instalações de obra deverão obedecer aos padrões mínimos exigidos pela NR-18 de acordo com o número de operários.

##### 1.1.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.

###### A. ESPECIFICAÇÃO

A locação das estruturas indicadas em projeto deverá ser efetuada antes do início da execução de cada etapa. Deverão ser utilizados tábuas e pontaletes de boa qualidade, cuja implantação deverá obedecer às características do terreno e às informações dos projetos de fundação e arquitetura.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>2</sup> (metro quadrado), da obra, com o fornecimento e aplicação de tábuas, pregos, arame, pontaletes, piquetes e a mão-de-obra, transporte, confecção e tudo o mais necessário a perfeita execução dos serviços.

A área a ser medida é área de construção projeção horizontal (m<sup>2</sup>)

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **1.1.2. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

As placas de obras terão as dimensões 2 x 1,25 m e especificações de projeto. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento e colocação de placas, com dizeres sobre a obra, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

As placas de obras do convênio e Prefeitura Municipal de Sabará serão pagas e medidas de acordo com planilha proposta.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o fornecimento, colocação, fixação, manutenção e posterior retirada, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **1.1.3. LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra para capinagem da vegetação superficial abrangendo remoção de arbustos de altura inferior a 1 m.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área executada (m<sup>2</sup>).



## **2. OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA**

### **2.1. RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO**

O material a ser escavado na encosta deve ser removido e enviado ao aterro devido à impossibilidade de estocagem e contaminação com entulhos, vegetação e restos de demolição. Por esta razão, o trabalho de retaludamento é feito em duas etapas, sendo a primeira a remoção de parte do material da encosta conforme especificado no projeto de terraplenagem (volume de corte) e envio deste para bota fora. A segunda etapa consiste nos trabalhos de reaterro da encosta, após construção das estruturas de contenção, com material de empréstimo coletado em jazida (volume de aterro), incluindo os trabalhos de compactação até atingir 95% do ensaio Proctor Normal.

#### **2.1.1. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de escavação mecânica para acerto dos taludes através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.

Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de corte calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

#### **2.1.2. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

### **2.1.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 7 Km como DMT dos materiais enviados ao bota fora (Itens 2.1.1), sendo esta a distância da obra ao aterro de Sabará.

Adotado empolamento do material transportado de 1,3.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

### **2.1.4. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de escavação mecânica para retirada de material de jazida de empréstimo através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.

Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de aterro calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

### **2.1.5. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**



#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

### **2.1.6. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 10 Km como DMT dos materiais enviados da jazida até a obra (Item 2.1.4), sendo esta a distância média da obra às principais jazidas da região.

O quantitativo deste item não considera o empolamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

### **2.1.7. COMPACTACAO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Esta composição considera a mão de obra e equipamentos necessários para a compactação do material de reaterro da encosta até atingir a o grau de compactação de 95% do ensaio Proctor Normal.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico do aterro executado (m<sup>3</sup>).



## **2.2. MURO EM CONCRETO ARMADO (CANTILEVER)**

A contenção em concreto armado do tipo cantilever possui comprimento total de 23.00 metros e altura variando de 2.30 a 2.80 metros conforme fechamento lateral na Rua Gavião.

Para a execução do muro em concreto armado deverão ser observadas as especificações indicadas no projeto estrutural, sendo o concreto de resistência  $f_{ck} > 20\text{MPa}$  e o cobrimento mínimo de 3 cm deverá ser garantido utilizando-se espaçadores. O aço empregado deve ser do tipo CA-50 ou CA-60 conforme indicado no projeto.

Após a demolição da estrutura existente no local a base do muro deverá ser preparada através de compactação e nivelamento antes do início de construção do muro.

Antes do início do reaterro no tardo do muro deve-se lançar o bidim RT-16 ou similar em toda a extensão da contenção.

### **2.2.1. FORMAS MANUSEÁVEIS PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem e desforma.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto).

**OBS:** A adoção de formas com reutilização do material nem sempre é viável em razão da possibilidade de incompatibilidade entre o cronograma a ser cumprido e o montante dos prazos de mobilização das formas nas diversas etapas de concretagem. Ao elaborar o orçamento as possibilidades de aproveitamento deverão ser cotejadas com o planejamento considerado para verificação da viabilidade, sob risco de obtenção de orçamento subestimado.

### **2.2.2. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**



#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

### **2.2.3. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

### **2.2.4. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_07/2016**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra, material e equipamentos necessários para a produção de concreto estrutural (FCK  $\geq$  20Mpa) através de preparo mecânico em betoneira de 600 L.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas (m<sup>3</sup>).

### **2.2.5. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**



#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e equipamentos necessários à aplicação, adensamento e acabamento do concreto estrutural (FCK  $\geq$  30Mpa) com vibrador de imersão (motor elétrico).

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas (m<sup>3</sup>).

### **2.2.6. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_07/2016**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para fabricação e aplicação de concreto magro com espessura de 5 cm. Preparo mecânico em betoneira de 600 L.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume aplicado (m<sup>3</sup>).

### **2.2.7. FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de instalação de Manta Bidim RT-16. Incluso fornecimento do material: Geotextil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% Poliéster RT 16 Tipo Bidim Ou Equivalente. Incluso mão de obra de servente com encargos complementares.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do material instalado (m<sup>2</sup>).



## **2.3. OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA**

### **2.3.1. DRENO BARBACAN (D=50MM)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para instalação de barbacans em muros de contenção.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Por unidade (Un).

### **2.3.2. SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a instalação de Sarjeta – Padrão SUDECAP – TIPO B (50x10).

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento da Sarjeta executada (m).

### **2.3.3. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_07/2016**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a execução de passeio (calçada) em concreto, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura de 8 cm.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do passeio executado (m<sup>2</sup>).

### **2.3.4. BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**



Considera material e mão de obra para construção de boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Por unidade (Un).

#### **2.3.5. CAIXA DE PASSAGEM TIPO A - PADRAO SUDECAP - D= 1000 MM**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera material, equipamentos e mão de obra para construção de caixa de passagem, tipo A, padrão SUDECAP, com dimensões: 100 x 100 x 80 cm.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Por unidade (Un).

#### **2.3.6. TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_06/2015**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera material e mão de obra para construção de tubo de PVC, DN 300 mm, junta elástica, instalado em local com nível alto de interferências.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento (m).

#### **2.3.7. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_12/2014\_P**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera material e mão de obra para construção de tubo de PVC, DN 100 mm, instalado em ramal de encaminhamento.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento (m).

### **2.3.8. DESCIDA D'AGUA TIPO DEGRAU - PADRAO SUDECAP - D = 500 MM**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera material e mão de obra para construção descida d'água tipo degrau, padrão SUDECAP, com largura de 500 mm, incluindo serviços de escavação e compactação.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento (m).



### **3. OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES**

#### **3.1. DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA**

##### **3.1.1. GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Material e mão de obra para construção de guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 ½".

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área construída (m<sup>2</sup>).



## **4. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

### **4.1. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

#### **4.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Prestação de serviço para fiscalização e acompanhamento técnico da obra. Inclui equipe com Engenheiro Civil Pleno com carga horária de trabalho de 8 horas mensais.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Mensal (mês).



## 5. PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Conforme planilha de estimativa de preços em anexo.



## 6. PRAZOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA terá os seguintes prazos, contados a partir da data de assinatura da Ordem de Serviço:

- a) de até 05 (cinco) dias corridos para início dos serviços.
- b) de até 90 dias para execução de serviços.



## 7. CRONOGRAMA

O cronograma físico-financeiro de execução deverá ser apresentado pela CONTRATADA, após recebimento da Ordem de Serviço, ajustado de acordo com o cronograma de licitação e a programação física e financeira do Município de Sabará.

---

Eng<sup>o</sup> Antônio Möller Malheiros  
CREA MG-94.547/D

---

Eng<sup>o</sup> André Silva Péres  
CREA MG-78.432/D

**Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA**
**Local: Bairro: Adelmolândia - Rua Gavião (Iauó 214)**
**Data: mar-18**
**OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA GAVIAO**
**BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)**

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
<b>01</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1.1	SINAPI	74077/002	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS P ONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	m <sup>2</sup>	4,58	179,54	822,29
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m <sup>2</sup>	398,85	2,50	997,13
1.1.3	SINAPI	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m <sup>2</sup>	3,84	106,12	407,50
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>2.226,92</b>
<b>02</b>			<b>OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA</b>			-	
<b>2.1</b>			<b>RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO</b>			-	
2.1.1	SINAPI	83336	ESCAVAÇÃO MECÂNICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m <sup>3</sup>	4,61	169,49	781,35
2.1.2	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	305,07	280,66
2.1.3	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> x km	1,32	2.423,64	3.199,20
2.1.4	SINAPI	83336	ESCAVAÇÃO MECÂNICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m <sup>3</sup>	4,61	97,15	447,86
2.1.5	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	174,87	160,88
2.1.6	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> x km	1,32	971,49	1.282,37
2.1.7	SINAPI	41721	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m <sup>3</sup>	3,43	97,15	333,22
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>6.485,54</b>
<b>2.2</b>			<b>MUROS DE CONTENÇÃO</b>			-	
2.2.1	SINAPI	92425	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M <sup>2</sup> , PÉ-DIREITO DUPLO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES	m <sup>2</sup>	59,04	185,86	10.973,17
2.2.2	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,97	591,94	4.717,76
2.2.3	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,04	550,40	3.874,82
2.2.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m <sup>3</sup>	299,43	29,41	8.806,24
2.2.5	SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m <sup>3</sup>	165,60	29,41	4.870,30

**Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA**
**Local: Bairro: Adelmolândia - Rua Gavião (Iaudo 214)**
**Data: mar-18**
**OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA GAVIAO**
**BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)**

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
2.2.6	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	258,20	1,50	387,30
2.2.7	SINAPI	83669	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	m²	7,89	69,97	552,06
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>34.181,65</b>
<b>2.3</b>			<b>OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA</b>			-	
2.3.1	SUDECAP	05.12.01	DRENO BARBACAN (D=50MM)	un.	7,51	24,00	180,24
2.3.2	SUDECAP	19.30.05	SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01	m	24,64	68,84	1.696,22
2.3.3	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	75,77	57,38	4.347,68
2.3.4	SINAPI	83659	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	un.	765,74	2,00	1.531,48
2.3.5	SUDECAP	19.15.07	CAIXA DE PASSAGEM TIPO A - PADRAO SUDECAP - D= 1000 MM	un.	2.282,19	1,00	2.282,19
2.3.6	SINAPI	90713	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	m	179,23	1,65	295,73
2.3.7	SINAPI	89512	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM R AMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014_P	m	44,97	3,00	134,91
2.3.8	SUDECAP	19.23.02	DESCIDA D'AGUA TIPO DEGRAU - PADRAO SUDECAP - D = 500 MM	m	540,05	6,50	3.510,33
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>13.978,78</b>
<b>03</b>			<b>OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES</b>			-	
<b>3.1</b>			<b>DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA</b>			-	
3.1.1	SINAPI	73631	GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"	m²	365,07	29,99	10.948,45
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>10.948,45</b>
<b>04</b>			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			-	
<b>4.1</b>			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			-	
4.1.1	SINAPI	90778	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO) - 8 HORAS MENSAIS	mês	910,17	3,00	2.730,51
			<b>SUBTOTAL</b>				<b>2.730,51</b>
			<b>TOTAL COM BDI</b>				<b>70.551,85</b>

**OBS: PREÇOS COLETADOS DAS PLANILHAS: SINAPI: MARÇO/2018; SUDECAP: MARÇO/2018;**



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:

Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.

TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**RUA LEOPOLDINA**

Laudos 127



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:  
Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.  
TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

## MEMORIAL DESCRITIVO

### RUA LEOPOLDINA

Laudos 127

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

---

Eng. ANTÔNIO MÖLLER MALHEIROS

CREA MG 94547 / D

---

Eng. ANDRE SILVA PERES

CREA MG 78432 / D



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Objetivo.....	6
3.2.	Instalação do Canteiro .....	6
3.3.	Equipamentos .....	9
3.4.	Manutenção .....	9
3.5.	Segurança do Trabalho.....	9
3.6.	Sinalização.....	9
3.7.	Providências Relativas ao Trânsito.....	9
3.8.	Transporte.....	10
3.9.	Acompanhamento Fotográfico .....	10
3.10.	Alterações .....	10
3.11.	Observações Gerais .....	11
<b>4.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>6.</b>	<b>PRAZOS DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>31</b>



## 1. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação do tipo menor preço, a seleção de empresa de engenharia, para execução das obras de “Estabilização de encosta e urbanização da Rua Leopoldina através da implantação de muro de contenções em gabião e concreto armado”, no Município de Sabará, em regime de empreitada por preços unitários com fornecimento de materiais, fretes e mão-de-obra necessários, ferramental, equipamentos, administração, inclusive encargos sociais, tributos e seguros, enfim tudo o necessário para a execução das obras conforme Projeto Básico, Especificações e Planilha Orçamentária em anexo.



## 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Nesta Especificação do Projeto Básico ou Executivo ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**LICITANTE** - Empresa habilitada para apresentar proposta.

**CONTRATO** - Documento, subscrito pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ e a Contratada, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços.

**CONTRATADA** - Empresa licitante selecionada e contratada pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ para a execução dos serviços.

**EMPREITEIRA** - Empresa contratada para a execução dos serviços do objeto citado acima.

**ESPECIFICAÇÃO GERAL E TÉCNICA** - Tipo de norma destinada a fixar as características dos serviços, condições ou requisitos exigíveis para execução dos serviços. Conterá a definição do serviço, descrição dos serviços e norma de medição e pagamento.

**FISCALIZAÇÃO** - Equipe do MUNICÍPIO DE SABARÁ atuando sob a autoridade de um Coordenador, indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**PLANILHA DE QUANTITATIVO DE SERVIÇOS** - Planilha de relação e quantificação dos serviços a serem executados na obra, referência para proposta.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulam a execução das obras, compreendendo o Edital de concorrência para a execução das obras, Projeto Básico contendo as Especificações Técnicas, proposta da executante, cronograma e demais documentos complementares que se façam necessários à execução das obras.

**DMT** – Distância Média de Transporte



### 3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As obras deverão ser executadas conforme os projetos e especificações fornecidas, e em caso de dúvidas e ou interferências, deverá antes consultar os responsáveis técnicos pelo desenvolvimento dos projetos.

O presente Memorial Descritivo baseou-se nos seguintes documentos:

- Estudo Preliminar / Projeto Básico – Laudo 127
- Projeto de Engenharia – Rua Leopoldina (Laudo 127)

#### 3.1. Objetivo

As especificações gerais a seguir têm por objetivo estabelecer as normas e preceitos que devem ser obedecidos pela Contratada nos trabalhos, cujos custos deverão estar incluídos na proposta comercial, com **despesas indiretas**.

Caso um serviço esteja especificado em qualquer documento técnico e omissos em outro, o mesmo considera-se devidamente especificado e na divergência entre tais documentos técnicos (projetos gráficos, especificações e planilha de quantidades e preços) prevalecerá a seguinte ordem: planilha de quantidades e preços unitários, projeto básico e executivo e especificações do projeto básico.

#### 3.2. Instalação do Canteiro

O canteiro de serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não, as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.



A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dois dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”:

- Escritório de obra/fiscalização;
- Escritório da CONTRATADA ou empreiteira;
- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra;
- Depósito e fermentaria para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório de acordo com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Tapumes e portões limitando a área de construção;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;
- Ligações provisórias e respectivas instalações de água, esgoto, telefone, luz e energia.

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, projeto de sinalização, controle meteorológico, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação, caderno de encargos, caderno de padrões.

Também ficarão à disposição cadastros de instalações das concessionárias de energia, serviços de água e esgotos, telefonia e infovias, a exemplo da CEMIG, COPASA, TELEFONIA. Outros cadastros a considerar como os das interferências de trânsito da cidade, tais como, semáforos e sinalizações, redes de teleprocessamento e eventuais licenciamentos das Secretarias Municipais do Meio Ambiente e Saneamento Urbano.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.



Determinados documentos constantes desta relação devem ser fixados em painel próprio, como: a planta geral da obra, cronograma, controle meteorológico, alvará de instalação, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias. Para a instalação do padrão provisório de energia, seguir a metodologia de execução para padrões, referidos no Grupo “Instalações elétricas, telefônicas e PDA”.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Grupo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante o andamento das obras o local de trabalho deverá ser mantido (tanto quando possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, o local de trabalho deverá ser molhado. Depois dos trabalhos terminados e antes do pedido de aceitação provisória, deverão ser removidos do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra.

Está incluída neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Deverão ser mantidos livres as passagens de acesso de pedestres às residências circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização.

Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a não intervir no uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalhos.



### **3.3. Equipamentos**

O uso de equipamentos pesados, quando necessário, deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes.

Os transportes dos equipamentos para eventuais consertos ou mesmo para remoção definitiva da obra correrão por conta da Contratada.

### **3.4. Manutenção**

Caberá à Contratada a manutenção da área da obra (canteiros e logradouros adjacentes), até o final do contrato.

### **3.5. Segurança do Trabalho**

A Contratada, durante todo período de execução das obras, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente.

### **3.6. Sinalização**

A Contratada deverá, sem ônus para a Prefeitura, fornecer, instalar e conservar as placas e luminárias de sinalização, de forma a manter a execução da obra.

### **3.7. Providências Relativas ao Trânsito**

Nas áreas públicas abrangidas pela construção das obras, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. Em particular deverá ser providenciado sem ônus para a Prefeitura.

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidas as obras ou acumulados materiais necessários às mesmas, obedecendo as prescrições do Código Nacional de Trânsito, do Conselho Nacional do Trânsito e da Prefeitura Municipal de Sabará.



As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos para as ruas adjacentes. Neste caso deverão ser colocados avisos e iluminação, principalmente nas esquinas mais próximas.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.

### **3.8. Transporte**

Todos os materiais a serem fornecidos pela contratada são considerados postos no canteiro. A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem até o local de sua aplicação definitiva. Para as operações de transporte, a Contratada proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão.

### **3.9. Acompanhamento Fotográfico**

A Contratada deverá enviar, mensalmente, à Prefeitura Municipal de Sabará registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

### **3.10. Alterações**

A Prefeitura Municipal de Sabará poderá, se julgar necessário, efetuar alterações nas especificações técnicas e projetos, efetuando redução ou ampliação do objeto deste ajuste.

Ocorrendo as alterações de que trata a cláusula anterior, a Contratada deverá submeter à prévia aprovação da Prefeitura Municipal de Sabará orçamento referente aos acréscimos ou decréscimos de serviços, contemplando os preços unitários cotados em sua proposta apresentada na licitação ou, se inexistentes estes, os praticados no mercado naquele momento e deflacionados para o mês de sua proposta de acordo com os índices citados no edital, mediante composição de custo.



### 3.11. Observações Gerais

- Nenhum material será utilizado sem a prévia autorização da Fiscalização. O material além de corresponder às exigências das especificações e planilha deverão ser de fabricação tradicionalmente conhecida e aprovadas pelas normas brasileiras. No caso de haver divergências entre especificações, desenhos e planilhas ou houver omissão da especificação do material, prevalecerá a decisão da fiscalização.
- A rejeição parcial ou total de material por parte da Fiscalização não dará direito a nenhuma indenização.
- A liberação dos serviços executados parciais ou totais só será concedida após a limpeza geral da área de trabalhos.
- Os serviços só serão iniciados após a aprovação das notas de serviços pela Fiscalização.
- Caminhos de serviços e manutenção dos mesmos serão de inteira responsabilidade da Contratada, sem ônus para a PMI.
- Todos os serviços de topografia, como nivelamento, seções, “off-sets”, locação de obras, levantamentos de áreas e notas de serviço serão de responsabilidade da Contratada.
- Todos os ensaios de concreto serão de responsabilidade da Contratada. Deverão acompanhar os ensaios referentes aos controles tecnológicos.
- Os serviços de topografia e de laboratório somente serão liberados após a aprovação da Fiscalização.
- Serão de responsabilidade da Contratada sem ônus para a Prefeitura Municipal de Sabará, danos causados às áreas de água, luz, telefone e esgoto existente nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços.
- Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas de luz, água, esgoto, telefone, a placa de obra, o tapume, o barracão de obra, vigilância e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro serão de responsabilidade da Contratada.
- Apresentar ao final da obra o as Built completo, meio magnético com arquivos .dwg (Deverão ser entregues também os arquivos de configurações de penas (\*.ctb)). E uma cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da contratada.
- Todo o material utilizado na confecção de barracão de obra, tapume, placa de obra, será de propriedade da Prefeitura, após a demolição, e entregue na sede da Secretaria de Obras, à Rua Comendador Vianna, nº 165, Bairro Centro.
- A contratada deverá prever em seus custos indiretos todos os itens das especificações gerais.



## **4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

As Especificações Técnicas com as respectivas normas de medição e pagamento apresentadas a seguir, estabelecem princípios, regras, métodos e práticas de execução de serviços, as características exigidas dos materiais a empregar, métodos de verificação da quantidade do serviço acabado e critérios de aceitação ou rejeição do trabalho executado.

**OBS:** A numeração a seguir corresponde aos itens da planilha orçamentária com referência de preços.

### **1. Serviços Preliminares**

Os serviços preliminares devem ser realizados para viabilizar o início da execução da obra, entendendo-se como o planejamento e instalação do canteiro de obras que deve estar de acordo com as normas de segurança, sobretudo à NR-18.

#### **1.1. CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA**

Para a execução da obra deverá ser construído escritório de fiscalização, refeitório, uma área coberta em telha ondulada de fibrocimento, placa de obra em lona e impressão digital, e banheiro químico. Os espaços poderão ser feitos com compensado de espessura 10mm com fixação enterrada ou utilizando containers. As instalações de obra deverão obedecer aos padrões mínimos exigidos pela NR-18 de acordo com o número de operários.

##### **1.1.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A locação das estruturas indicadas em projeto deverá ser efetuada antes do início da execução de cada etapa. Deverão ser utilizados tábuas e pontaletes de boa qualidade, cuja implantação deverá obedecer às características do terreno e às informações dos projetos de fundação e arquitetura.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>2</sup> (metro quadrado), da obra, com o fornecimento e aplicação de tábuas, pregos, arame, pontaletes, piquetes e a mão-de-obra, transporte, confecção e tudo o mais necessário a perfeita execução dos serviços.

A área a ser medida é área de construção projeção horizontal (m<sup>2</sup>)

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **1.1.2. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

As placas de obras terão as dimensões 2 x 1,25 m e especificações de projeto. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento e colocação de placas, com dizeres sobre a obra, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

As placas de obras do convênio e Prefeitura Municipal de Sabará serão pagas e medidas de acordo com planilha proposta.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o fornecimento, colocação, fixação, manutenção e posterior retirada, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **1.1.3. ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Container de aço, dimensões 2,30 X 6,00 M, altura H 2,50 M, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (LOCAÇÃO).



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por mês de aluguel para cada unidade.

### **1.1.4. CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (LOCACAO)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Aluguel de container com dimensões 2,30 X 4,30 M, altura 2,50 M, para sanitário, com 5 bacias, 1 lavatório e 4 mictórios (Locação).

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por mês de aluguel para cada unidade.

### **1.1.5. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF\_04/2016**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Consideram-se mão de obra e material para execução do depósito em chapa compensada.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área construída (m<sup>2</sup>).

### **1.1.6. LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra para capinagem da vegetação superficial abrangendo remoção de arbustos de altura inferior a 1 m.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área executada (m<sup>2</sup>).



## **2. OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA**

### **2.1. DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS E PAVIMENTO**

Para a demolição da estrutura colapsada indicada no projeto do muro em cantilever deverão ser seguidas as especificações da norma NR 18.5 para evitar danos à estrutura da casa subjacente e movimentos de terra na Rua Leopoldina.

#### **2.1.1. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra e equipamentos para demolição de pavimentação asfáltica com camadas de até 15 cm, com utilização de martelo perfurador.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do pavimento asfáltico demolido (m<sup>2</sup>).

#### **2.1.2. DEMOLICAO MANUAL CONCRETO ARMADO (PILAR / VIGA / LAJE) - INCL EMPILHAC AO LATERAL NO CANTEIRO**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de demolição manual da estrutura de contenção colapsada. Incluso mão de obra de Pedreiro e Servente com encargos complementares.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume demolido (m<sup>3</sup>).

#### **2.1.3. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

### **2.1.4. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 5 Km como DMT dos materiais enviados ao bota fora (itens 2.1.1 e 2.1.2), sendo esta a distância da obra ao aterro de Sabará.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela distância de transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

## **2.2. RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO**

O material a ser escavado na encosta deve ser removido e enviado ao aterro devido à impossibilidade de estocagem e contaminação com entulhos, vegetação e restos de demolição. Por esta razão, o trabalho de retaludamento é feito em duas etapas, sendo a primeira a remoção de parte do material da encosta conforme especificado no projeto de terraplenagem (volume de corte) e envio deste para bota fora. A segunda etapa consiste nos trabalhos de reaterro da encosta, após construção das estruturas de contenção, com material de empréstimo coletado em jazida (volume de aterro), incluindo os trabalhos de compactação até atingir 95% do ensaio Proctor Normal.

### **2.2.1. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de escavação mecânica para acerto dos taludes através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.



Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de corte calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

#### **2.2.2. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

#### **2.2.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 5 Km como DMT dos materiais enviados ao bota fora (Itens 2.2.1), sendo esta a distância da obra ao aterro de Sabará.

Adotado empolamento do material transportado de 1,3.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

#### **2.2.4. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**



#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de escavação mecânica para retirada de material de jazida de empréstimo através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.

Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de aterro calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

#### **2.2.5. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

#### **2.2.6. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 10 Km como DMT dos materiais enviados da jazida até a obra (Item 2.2.4), sendo esta a distância média da obra às principais jazidas da região.

O quantitativo deste item não considera o empolamento.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

### **2.2.7. COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Esta composição considera a mão de obra e equipamentos necessários para a compactação do material de reaterro da encosta até atingir a o grau de compactação de 95% do ensaio Proctor Normal.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico do aterro executado (m<sup>3</sup>).

### **2.3. MUROS DE GABIÃO**

O Muro de Gabião possui comprimento total de 39 metros e altura variando de 3 a 6 metros, sete contra-fortes espaçados de 5 em 5 metros ou 9 em 9 metros. A malha das gaiolas do gabião devem ser galvanizadas com malha 8x10 cm e diâmetro 2.7 mm, as pedras devem possuir dimensões com diâmetro aproximado de 15 +/- 5cm além de apresentar boa consistência.

A preparação da base do gabião deve ser feita respeitando os 6 graus de inclinação conforme indicado em projeto devendo ainda estar limpa e apiloada para o início da primeira camada de gaiolas.

Para o início do reaterro no tardo do muro deve-se lançar o bidim RT-16 ou similar em toda a extensão da contenção. O reaterro deverá ser executado com material de empréstimo argiloso compactado com 95% Proctor Normal.



### **2.3.1. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material: Pedra De Mão ou Pedra Rachão para Arrimo/Fundação, através de caminhão Basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela distância de transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

**OBS:** Adotada distância de 10Km para a DMT, sendo esta a distância aproximada de fornecedores deste material ao local da obra.

### **2.3.2. FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de instalação de Manta Bidim RT-16. Incluso fornecimento do material: Geotextil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% Poliéster RT 16 Tipo Bidim Ou Equivalente. Incluso mão de obra de servente com encargos complementares.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do material instalado (m<sup>2</sup>).

### **2.3.3. MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO ACIMA DE 4 E ATÉ 6 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se material, equipamentos e mão de obra para construção do Muro em Gabião. Para este item está incluso:

#### **Material:**

- GABIAO TIPO CAIXA MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL), FIO 2,7 MM, H = 0,50 M
- GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER RT 10 TIPO BIDIM OU EQUIV



- GABIAO TIPO CAIXA, MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL), FIO DE 2,7 MM, DIMENSOES 2,0 X 1,0 X 1,0 M (C X L X A) (COLETADO CAIXA)
- SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA \*2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO
- PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)
- PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 14 X 18 (1 1/2 X 14)

**Equipamento:**

- ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF\_06/2014

**Mão de Obra:**

Pedreiro e Servente com encargos complementares.

**B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume da estrutura após a conclusão (m<sup>3</sup>).

**2.3.4. REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA**

**A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra e equipamentos para regularização e compactação do subleito até 20 cm de espessura.

**B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área regularizada (m<sup>2</sup>).

**2.3.5. BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA CORRIDA, INCLUSIVE COMPACTACAO**

**A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra, equipamentos e material para estabilização e compactação de base de pavimento, com brita bica corrida. Não inclui o transporte.

**B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



Volume da base (m<sup>3</sup>).

### **2.3.6. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material: Base para pavimentação com brita corrida (item 2.3.5) através de caminhão Basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela distância de transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

**OBS:** Adotada distância de 10 Km para a DMT, que é a distância média entre a obra e fornecedores do material na região.

### **2.3.7. IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM ADP CM-30**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra, equipamentos e materiais para a imprimação do pavimento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área imprimada (m<sup>2</sup>).

### **2.3.8. FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Fornecimento e aplicação de concreto Betuminoso usinado a quente. Não inclui transporte.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material em toneladas (Ton).

### **2.3.9. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**



Transporte de material:concreto betuminoso usinado a quente(CBUQ),através de caminhão Basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela distância de transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

**OBS:** Adotada distância de 40 Km para a DMT, que é a distância entre a obra e fornecedores de CBUQ na cidade de Contagem.

### **2.4. MURO EM CONCRETO ARMADO (CANTILEVER)**

A contenção em concreto armado do tipo cantilever possui comprimento total de 10.62 metros e altura de 5 metros.

Para a execução do muro em concreto armado deverão ser observadas as especificações indicadas no projeto estrutural, sendo o concreto de resistência  $f_{ck} > 30$  MPa e o cobrimento mínimo de 3 cm deverá ser garantido utilizando-se espaçadores. O aço empregado deve ser do tipo CA-50 ou CA-60 conforme indicado no projeto.

Após a demolição da estrutura existente no local a base do muro deverá ser preparada através de compactação e nivelamento antes do início de construção do muro.

Para o início do reaterro no tardo do muro deve-se lançar o bidim RT-16 ou similar em toda a extensão da contenção. O reaterro deverá ser executado com material de empréstimo argiloso compactado com 95% Proctor Normal.

#### **2.4.1. FORMAS MANUSEÁVEIS PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem e desforma.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto).

**OBS:** A adoção de formas com reutilização do material nem sempre é viável em razão da possibilidade de incompatibilidade entre o cronograma a ser cumprido e o montante dos prazos de mobilização das formas nas diversas etapas de concretagem. Ao elaborar o orçamento as possibilidades de aproveitamento deverão ser cotejadas com o planejamento considerado para verificação da viabilidade, sob risco de obtenção de orçamento subestimado.

### **2.4.2. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

### **2.4.3. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

### **2.4.4. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**



A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

#### **2.4.5. CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_07/2016**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra, material e equipamentos necessários para a produção de concreto estrutural (FCK  $\geq$ 30Mpa) através de preparo mecânico em betoneira de 600 L.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas ( $m^3$ ).

#### **2.4.6. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e equipamentos necessários à aplicação, adensamento e acabamento do concreto estrutural (FCK  $\geq$ 30Mpa) com vibrador de imersão (motor elétrico).

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas ( $m^3$ ).

#### **2.4.7. FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de instalação de Manta Bidim RT-16. Incluso fornecimento do material: Geotextil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% Poliéster RT 16 Tipo Bidim Ou Equivalente. Incluso mão de obra de servente com encargos complementares.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do material instalado (m<sup>2</sup>).

## **2.5. OBRAS DE PROTEÇÃO SUPERFICIAL: VEGETAL / IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **2.5.1. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para plantio de grama esmeralda em rolo. Incluindo adubo, fertilizante, calcário e grama esmeralda em placas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área plantada (m<sup>2</sup>).

## **2.6. OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA**

### **2.6.1. DRENO BARBACAN (D=50MM)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para instalação de barbacans em muros de contenção.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Por unidade (Un).



### **3. OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES**

#### **3.1. DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA**

##### **3.1.1. GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Material e mão de obra para construção de guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 ½".

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área construída (m<sup>2</sup>).

##### **3.1.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_07/2016**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a execução de passeio (calçada) em concreto, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura de 8 cm.

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do passeio executado (m<sup>2</sup>).

##### **3.1.3. SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a instalação de Sarjeta – Padrão SUDECAP – TIPO B (50x10).

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento da Sarjeta executada (m).



## **4. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

### **4.1. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

#### **4.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Prestação de serviço para fiscalização e acompanhamento técnico da obra. Inclui equipe com Engenheiro Civil Pleno com carga horária de 40 horas mensais.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Mensal (mês).



## 5. PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Conforme planilha de estimativa de preços em anexo.



## 6. PRAZOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA terá os seguintes prazos, contados a partir da data de assinatura da Ordem de Serviço:

- a) de até 05 (cinco) dias corridos para início dos serviços.
- b) de até 120 dias para execução de serviços.



## 7. CRONOGRAMA

O cronograma físico-financeiro de execução deverá ser apresentado pela CONTRATADA, após recebimento da Ordem de Serviço, ajustado de acordo com o cronograma de licitação e a programação física e financeira do Município de Sabará.

---

Eng<sup>o</sup> Antônio Möller Malheiros  
CREA MG-94.547/D

---

Eng<sup>o</sup> André Silva Péres  
CREA MG-78.432/D

**Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA**
**Local: Bairro: Itacolomi - Setor I - Rua Leopoldina (laudo 127)**
**Data: mar-18**
**OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA LEOPOLDINA**
**BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)**

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1			<b>CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA</b>				
1.1.1	SINAPI	74077/002	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS P ONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	m <sup>2</sup>	4,58	919,41	4.210,90
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m <sup>2</sup>	398,85	2,50	997,13
1.1.3	SINAPI	73847/001	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	mês	433,94	4,00	1.735,76
1.1.4	SINAPI	10779	CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (LOCACAO)	mês	694,31	4,00	2.777,24
1.1.5	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m <sup>2</sup>	448,32	7,00	3.138,24
1.1.6	SINAPI	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m <sup>2</sup>	3,84	329,94	1.266,97
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>14.126,24</b>
<b>2</b>			<b>OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA</b>				
2.1			<b>DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS E PAVIMENTO</b>				
2.1.1	SINAPI	92970	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m <sup>2</sup>	13,79	242,97	3.350,56
2.1.2	SINAPI	97626	DEMOLICAO MANUAL CONCRETO ARMADO (PILAR / VIGA / LAJE) - INCL EMPILHAC AO LATERAL NO CANTEIRO	m <sup>3</sup>	421,19	27,20	11.456,37
2.1.3	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	140,89	129,62
2.1.4	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> x km	1,32	318,23	420,06
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>15.356,61</b>
<b>2.2</b>			<b>RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO</b>				

Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

Local: Bairro: Itacolomi - Setor I - Rua Leopoldina (laudo 127)

Data: mar-18

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA LEOPOLDINA

BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
2.2.1	SINAPI	83336	ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA , COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m³	4,61	490,53	2.261,34
2.2.2	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	882,95	812,31
2.2.3	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	1,32	3.188,45	4.208,75
2.2.4	SINAPI	83336	ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA , COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m³	4,61	809,45	3.731,56
2.2.5	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	1.457,01	1.340,45
2.2.6	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	1,32	8.094,50	10.684,74
2.2.7	SINAPI	41721	COMPACTACAO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA	m³	3,43	809,45	2.776,41
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>25.815,56</b>
<b>2.3</b>			<b>MURO DE GABIÃO</b>		-	-	
2.3.1	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	1,32	4.347,54	5.738,75
2.3.2	SINAPI	83669	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	m²	7,89	320,00	2.524,80
2.3.3	SINAPI	92745	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO ACIMA DE 4 E ATÉ 6 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015	m³	532,70	489,25	260.623,48
2.3.4	SINAPI	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	m²	1,42	242,97	345,02
2.3.5	SINAPI	96396	BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA CORRIDA, INCLUSIVE COMPACTACAO	m³	123,39	36,45	4.497,57
2.3.6	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	1,32	364,46	481,09
2.3.7	SINAPI	96401	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM ADP CM-30	m²	5,31	242,97	1.290,17

**Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA**
**Local: Bairro: Itacolomi - Setor I - Rua Leopoldina (laudo 127)**
**Data: mar-18**
**OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA LEOPOLDINA**
**BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)**

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
2.3.8	SINAPI	95993	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE	ton	389,20	23,33	9.080,04
2.3.9	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	1,32	388,75	513,15
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>285.094,07</b>
<b>2.4</b>			<b>MURO EM CONCRETO ARMADO (CANTILEVER)</b>		-	-	
2.4.1	SINAPI	92425	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES	m²	59,04	198,56	11.722,98
2.4.2	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,97	552,48	4.403,27
2.4.3	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,04	613,95	4.322,21
2.4.4	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	6,51	570,50	3.713,96
2.4.5	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	324,55	38,23	12.407,55
2.4.6	SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	165,60	38,23	6.330,89
2.4.7	SINAPI	83669	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	m²	7,89	53,10	418,96
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>43.319,82</b>
<b>2.5</b>			<b>OBRAS DE PROTEÇÃO SUPERFICIAL: VEGETAL / IMPERMEABILIZAÇÃO</b>		-	-	
2.5.1	SINAPI	85180	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	m²	14,31	429,00	6.138,99
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>6.138,99</b>
<b>2.6</b>			<b>OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA</b>		-	-	
2.6.1	SUDECAP	05.12.01	DRENO BARBACAN (D=50MM)	un.	7,51	44,00	330,44
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>330,44</b>
<b>3</b>			<b>OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES</b>			-	

Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

Local: Bairro: Itacolomi - Setor I - Rua Leopoldina (laudo 127)

Data: mar-18

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA LEOPOLDINA

BDI: 27,69% (Incluso no valor unitário)

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	VALOR TOTAL
3.1			<b>DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA</b>		-	-	
3.1.1	SINAPI	73631	GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"	m <sup>2</sup>	365,07	50,70	18.509,05
3.1.2	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m <sup>2</sup>	75,77	125,40	9.501,56
3.1.3	SUDECAP	19.30.05	SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01	m	24,64	114,00	2.808,96
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>30.819,57</b>
4			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			-	
4.1			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>		-	-	
4.1.1	SINAPI	90778	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO) - 40 HORAS MENSAIS	mês	4.550,87	4,00	18.203,48
			<b>SUBTOTAL</b>		-		<b>18.203,48</b>
			<b>TOTAL COM BDI</b>				<b>439.204,78</b>

OBS: PREÇOS COLETADOS DAS PLANILHAS: SINAPI: MARÇO/2018; SUDECAP: MARÇO/2018



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:

Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.

TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**RUA TRAVESSA SANTA CRUZ**

Laudos 208



Serviços de Elaboração de Projetos para Estabilização de  
Encostas através de Estruturas de Contenção, em setores identificados  
no Programa Municipal de Redução de Riscos – PMRR  
CT 223/2014

Programa:  
Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.  
TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**RUA TRAVESSA SANTA CRUZ**

Laudo 208

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

---

Eng. ANTÔNIO MÖLLER MALHEIROS

CREA MG 94547 / D

---

Eng. ANDRE SILVA PERES

CREA MG 78432 / D



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>6</b>
3.1.	Objetivo.....	6
3.2.	Instalação do Canteiro .....	6
3.3.	Equipamentos .....	9
3.4.	Manutenção .....	9
3.5.	Segurança do Trabalho.....	9
3.6.	Sinalização.....	9
3.7.	Providências Relativas ao Trânsito.....	9
3.8.	Transporte.....	10
3.9.	Acompanhamento Fotográfico .....	10
3.10.	Alterações .....	10
3.11.	Observações Gerais .....	11
<b>4.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>6.</b>	<b>PRAZOS DE EXECUÇÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA</b> .....	<b>30</b>



## 1. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação do tipo menor preço, a seleção de empresa de engenharia, para execução das obras de “Estabilização de encosta e urbanização da Rua Travessa Santa Cruz através da implantação de “muro de concreto armado sobre estacas”, no Município de Sabará, em regime de empreitada por preços unitários com fornecimento de materiais, fretes e mão-de-obra necessários, ferramental, equipamentos, administração, inclusive encargos sociais, tributos e seguros, enfim tudo o necessário para a execução das obras conforme Projeto Básico, Especificações e Planilha Orçamentária em anexo.



## 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Nesta Especificação do Projeto Básico ou Executivo ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**LICITANTE** - Empresa habilitada para apresentar proposta.

**CONTRATO** - Documento, subscrito pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ e a Contratada, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços.

**CONTRATADA** - Empresa licitante selecionada e contratada pelo MUNICÍPIO DE SABARÁ para a execução dos serviços.

**EMPREITEIRA** - Empresa contratada para a execução dos serviços do objeto citado acima.

**ESPECIFICAÇÃO GERAL E TÉCNICA** - Tipo de norma destinada a fixar as características dos serviços, condições ou requisitos exigíveis para execução dos serviços. Conterá a definição do serviço, descrição dos serviços e norma de medição e pagamento.

**FISCALIZAÇÃO** - Equipe do MUNICÍPIO DE SABARÁ atuando sob a autoridade de um Coordenador, indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**PLANILHA DE QUANTITATIVO DE SERVIÇOS** - Planilha de relação e quantificação dos serviços a serem executados na obra, referência para proposta.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulam a execução das obras, compreendendo o Edital de concorrência para a execução das obras, Projeto Básico contendo as Especificações Técnicas, proposta da executante, cronograma e demais documentos complementares que se façam necessários à execução das obras.

**DMT** – Distância Média de Transporte



### 3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As obras deverão ser executadas conforme os projetos e especificações fornecidas, e em caso de dúvidas e ou interferências, deverá antes consultar os responsáveis técnicos pelo desenvolvimento dos projetos.

O presente Memorial Descritivo baseou-se nos seguintes documentos:

- Estudo Preliminar / Projeto Básico – Laudo 208
- Projeto de Engenharia – Rua Travessa Santa Cruz (Laudo 208)

#### 3.1. Objetivo

As especificações gerais a seguir têm por objetivo estabelecer as normas e preceitos que devem ser obedecidos pela Contratada nos trabalhos, cujos custos deverão estar incluídos na proposta comercial, com **despesas indiretas**.

Caso um serviço esteja especificado em qualquer documento técnico e omissivo em outro, o mesmo considera-se devidamente especificado e na divergência entre tais documentos técnicos (projetos gráficos, especificações e planilha de quantidades e preços) prevalecerá a seguinte ordem: planilha de quantidades e preços unitários, projeto básico e executivo e especificações do projeto básico.

#### 3.2. Instalação do Canteiro

O canteiro de serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não, as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.



A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dois dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”:

- Escritório de obra/fiscalização;
- Escritório da CONTRATADA ou empreiteira;
- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra;
- Depósito e fermentaria para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório de acordo com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Tapumes e portões limitando a área de construção;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;
- Ligações provisórias e respectivas instalações de água, esgoto, telefone, luz e energia.

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, projeto de sinalização, controle meteorológico, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação, caderno de encargos, caderno de padrões.

Também ficarão à disposição cadastros de instalações das concessionárias de energia, serviços de água e esgotos, telefonia e infovias, a exemplo da CEMIG, COPASA, TELEFONIA. Outros cadastros a considerar como os das interferências de trânsito da cidade, tais como, semáforos e sinalizações, redes de teleprocessamento e eventuais licenciamentos das Secretarias Municipais do Meio Ambiente e Saneamento Urbano.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.

Determinados documentos constantes desta relação devem ser fixados em painel próprio, como: a planta geral da obra, cronograma, controle meteorológico, alvará de instalação, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.



Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias. Para a instalação do padrão provisório de energia, seguir a metodologia de execução para padrões, referidos no Grupo “Instalações elétricas, telefônicas e PDA”.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Grupo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante o andamento das obras o local de trabalho deverá ser mantido (tanto quando possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, o local de trabalho deverá ser molhado. Depois dos trabalhos terminados e antes do pedido de aceitação provisória, deverão ser removidos do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra.

Está incluída neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Deverão ser mantidos livres as passagens de acesso de pedestres às residências circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização.

Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a não intervir no uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalhos.



### **3.3. Equipamentos**

O uso de equipamentos pesados, quando necessário, deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes.

Os transportes dos equipamentos para eventuais consertos ou mesmo para remoção definitiva da obra correrão por conta da Contratada.

### **3.4. Manutenção**

Caberá à Contratada a manutenção da área da obra (canteiros e logradouros adjacentes), até o final do contrato.

### **3.5. Segurança do Trabalho**

A Contratada, durante todo período de execução das obras, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente.

### **3.6. Sinalização**

A Contratada deverá, sem ônus para a Prefeitura, fornecer, instalar e conservar as placas e luminárias de sinalização, de forma a manter a execução da obra.

### **3.7. Providências Relativas ao Trânsito**

Nas áreas públicas abrangidas pela construção das obras, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. Em particular deverá ser providenciado sem ônus para a Prefeitura.

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidas as obras ou acumulados materiais necessários às mesmas, obedecendo as prescrições do Código Nacional de Trânsito, do Conselho Nacional do Trânsito e da Prefeitura Municipal de Sabará.



As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos para as ruas adjacentes. Neste caso deverão ser colocados avisos e iluminação, principalmente nas esquinas mais próximas.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.

### **3.8. Transporte**

Todos os materiais a serem fornecidos pela contratada são considerados postos no canteiro. A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem até o local de sua aplicação definitiva. Para as operações de transporte, a Contratada proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão.

### **3.9. Acompanhamento Fotográfico**

A Contratada deverá enviar, mensalmente, à Prefeitura Municipal de Sabará registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

### **3.10. Alterações**

A Prefeitura Municipal de Sabará poderá, se julgar necessário, efetuar alterações nas especificações técnicas e projetos, efetuando redução ou ampliação do objeto deste ajuste.

Ocorrendo as alterações de que trata a cláusula anterior, a Contratada deverá submeter à prévia aprovação da Prefeitura Municipal de Sabará orçamento referente aos acréscimos ou decréscimos de serviços, contemplando os preços unitários cotados em sua proposta apresentada na licitação ou, se inexistentes estes, os praticados no mercado naquele momento e deflacionados para o mês de sua proposta de acordo com os índices citados no edital, mediante composição de custo.



### 3.11. Observações Gerais

- Nenhum material será utilizado sem a prévia autorização da Fiscalização. O material além de corresponder às exigências das especificações e planilha deverão ser de fabricação tradicionalmente conhecida e aprovadas pelas normas brasileiras. No caso de haver divergências entre especificações, desenhos e planilhas ou houver omissão da especificação do material, prevalecerá a decisão da fiscalização.
- A rejeição parcial ou total de material por parte da Fiscalização não dará direito a nenhuma indenização.
- A liberação dos serviços executados parciais ou totais só será concedida após a limpeza geral da área de trabalhos.
- Os serviços só serão iniciados após a aprovação das notas de serviços pela Fiscalização.
- Caminhos de serviços e manutenção dos mesmos serão de inteira responsabilidade da Contratada, sem ônus para a PMI.
- Todos os serviços de topografia, como nivelamento, seções, “off-sets”, locação de obras, levantamentos de áreas e notas de serviço serão de responsabilidade da Contratada.
- Todos os ensaios de concreto serão de responsabilidade da Contratada. Deverão acompanhar os ensaios referentes aos controles tecnológicos.
- Os serviços de topografia e de laboratório somente serão liberados após a aprovação da Fiscalização.
- Serão de responsabilidade da Contratada sem ônus para a Prefeitura Municipal de Sabará, danos causados às áreas de água, luz, telefone e esgoto existente nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços.
- Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas de luz, água, esgoto, telefone, a placa de obra, o tapume, o barracão de obra, vigilância e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro serão de responsabilidade da Contratada.
- Apresentar ao final da obra o as Built completo, meio magnético com arquivos .dwg (Deverão ser entregues também os arquivos de configurações de penas (\*.ctb)). E uma cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da contratada.
- Todo o material utilizado na confecção de barracão de obra, tapume, placa de obra, será de propriedade da Prefeitura, após a demolição, e entregue na sede da Secretaria de Obras, à Rua Comendador Vianna, nº 165, Bairro Centro.
- A contratada deverá prever em seus custos indiretos todos os itens das especificações gerais.



## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Técnicas com as respectivas normas de medição e pagamento apresentadas a seguir, estabelecem princípios, regras, métodos e práticas de execução de serviços, as características exigidas dos materiais a empregar, métodos de verificação da quantidade do serviço acabado e critérios de aceitação ou rejeição do trabalho executado.

**OBS:** A numeração a seguir corresponde aos itens da planilha orçamentária com referência de preços.

### 1. Serviços Preliminares

Os serviços preliminares devem ser realizados para viabilizar o início da execução da obra, entendendo-se como o planejamento e instalação do canteiro de obras que deve estar de acordo com as normas de segurança, sobretudo à NR-18.

#### 1.1. CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA

Para a execução da obra deverá ser construído escritório de fiscalização, refeitório, uma área coberta em telha ondulada de fibrocimento, placa de obra em lona e impressão digital, e banheiro químico. Os espaços poderão ser feitos com compensado de espessura 10mm com fixação enterrada ou utilizando containers. As instalações de obra deverão obedecer aos padrões mínimos exigidos pela NR-18 de acordo com o número de operários.



### **1.1.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A locação das estruturas indicadas em projeto deverá ser efetuada antes do início da execução de cada etapa. Deverão ser utilizados tábuas e pontaletes de boa qualidade, cuja implantação deverá obedecer às características do terreno e às informações dos projetos de fundação e arquitetura.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>2</sup> (metro quadrado), da obra, com o fornecimento e aplicação de tábuas, pregos, arame, pontaletes, piquetes e a mão-de-obra, transporte, confecção e tudo o mais necessário a perfeita execução dos serviços.

A área a ser medida é área de construção projeção horizontal (m<sup>2</sup>)

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **1.1.2. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

As placas de obras terão as dimensões 2 x 1,25 m e especificações de projeto. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento e colocação de placas, com dizeres sobre a obra, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

As placas de obras do convênio e Prefeitura Municipal de Sabará serão pagas e medidas de acordo com planilha proposta.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o fornecimento, colocação, fixação, manutenção e posterior retirada, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.



### **1.1.3. LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra para capinagem da vegetação superficial abrangendo remoção de arbustos de altura inferior a 1 m.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área executada (m<sup>2</sup>).



## **2. OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA**

### **2.1. RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO**

O material a ser escavado na encosta deve ser removido e enviado ao aterro devido à impossibilidade de estocagem e contaminação com entulhos, vegetação e restos de demolição. Por esta razão, o trabalho de retaludamento é feito em duas etapas, sendo a primeira a remoção de parte do material da encosta conforme especificado no projeto de terraplenagem (volume de corte) e envio deste para bota fora. A segunda etapa consiste nos trabalhos de reaterro da encosta, após construção das estruturas de contenção, com material de empréstimo coletado em jazida (volume de aterro), incluindo os trabalhos de compactação até atingir 95% do ensaio Proctor Normal.

#### **2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considerou-se escavação em situação sem escoramento e material depositado ao lado da vala; o escoramento da vala não está incluso. Escavação de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada manualmente, sem presença de lama.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume medido de corte (m<sup>3</sup>).

#### **2.1.2. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de escavação mecânica para acerto dos taludes através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.

Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de corte calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.



## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

### **2.1.3. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

### **2.1.4. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 10 Km como DMT dos materiais enviados ao bota fora (Itens 2.1.1), sendo esta a distância da obra ao aterro de Sabará.

Adotado empolamento do material transportado de 1,3.

## **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.

### **2.1.5. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**



Trabalho de escavação mecânica para retirada de material de jazida de empréstimo através de Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, com utilização de caçamba. Incluindo mão de obra de Servente com encargos complementares.

Para o cálculo do quantitativo deste item foi considerado o volume geométrico de aterro calculado no projeto de terraplenagem sem considerar o empolamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico escavado (m<sup>3</sup>).

#### **2.1.6. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de carga e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, incluindo caçamba metálica.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Peso do material carregado/descarregado em toneladas (t).

#### **2.1.7. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Transporte de material de 1ª categoria através de caminhão basculante com capacidade para 6 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada.

Adotada distância de 10 Km como DMT dos materiais enviados da jazida até a obra (Item 2.1.5), sendo esta a distância média da obra às principais jazidas da região.

O quantitativo deste item não considera o empolamento.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material transportado (m<sup>3</sup>) multiplicado pela Distância Média de Transporte (Km): m<sup>3</sup> x Km.



## **2.1.8. COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Esta composição considera a mão de obra e equipamentos necessários para a compactação do material de reaterro da encosta até atingir a o grau de compactação de 95% do ensaio Proctor Normal.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume geométrico do aterro executado (m<sup>3</sup>).



## **2.2. MURO DE CONCRETO ARMADO SOBRE ESTACAS**

A contenção em muro de concreto armado sobre estacas possui comprimento total de 31.26 metros e altura variando de 3.00 a 4.00 metros conforme a declividade da Rua Travessa Santa Cruz.

Para a execução da contenção deverão ser observadas as especificações indicadas no projeto estrutural, sendo o concreto de resistência  $f_{ck} > 20 \text{MPa}$  e o cobrimento mínimo de 5 cm deverá ser garantido utilizando-se espaçadores. O aço empregado deve ser do tipo CA-50 ou CA-60 conforme indicado no projeto.

Para o início do reaterro no tardo do muro deve-se lançar o bidim RT-16 ou similar em toda a extensão da contenção. O reaterro deverá ser executado com material de empréstimo argiloso compactado com 95% Proctor Normal.

### **2.2.1. ESTACA BROCA PERFURADA A TRADO MECANIZADO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera a mão de obra e equipamentos para mobilizar e desmobilizar perfuratriz a trado mecanizado.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Unidade de equipamento mobilizada (un.)

### **2.2.2. ESTACA BROCA PERFURADA A TRADO MECANIZADO - PERFURAÇÃO D= 30 CM**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e equipamento para escavação com trado mecanizado  $\varnothing 30 \text{cm}$ .

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Metro linear de estaca escavada (m).



### **2.2.3. FORMAS MANUSEÁVEIS PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem e desforma.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto).

**OBS:** A adoção de formas com reutilização do material nem sempre é viável em razão da possibilidade de incompatibilidade entre o cronograma a ser cumprido e o montante dos prazos de mobilização das formas nas diversas etapas de concretagem. Ao elaborar o orçamento as possibilidades de aproveitamento deverão ser cotejadas com o planejamento considerado para verificação da viabilidade, sob risco de obtenção de orçamento subestimado.

### **2.2.4. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

### **2.2.5. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.



## **2.2.6. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

## **2.2.7. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A composição considera os materiais, a mão de obra e equipamentos necessários ao corte, dobra e montagem da armadura nas formas.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Em massa (Kg) obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo.

## **2.2.8. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_07/2016**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra, material e equipamentos necessários para a produção de concreto estrutural (FCK  $\geq 20$  Mpa) através de preparo mecânico em betoneira de 600 L.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas (m<sup>3</sup>).



## **2.2.9. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e equipamentos necessários à aplicação, adensamento e acabamento do concreto estrutural (FCK  $\geq$  30Mpa) com vibrador de imersão (motor elétrico).

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume efetivo calculado em plantas de fôrmas (m<sup>3</sup>).

## **2.2.10. FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Trabalho de instalação de Manta Bidim RT-16. Incluso fornecimento do material: Geotextil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% Poliéster RT 16 Tipo Bidim Ou Equivalente. Incluso mão de obra de servente com encargos complementares.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do material instalado (m<sup>2</sup>).



## **2.3. OBRAS DE PROTEÇÃO SUPERFICIAL: VEGETAL / IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **2.3.1. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para plantio de grama esmeralda em rolo. Incluindo adubo, fertilizante, calcário e grama esmeralda em placas.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área plantada (m<sup>2</sup>).

## **2.4. OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA**

### **2.4.1. DRENO BARBACAN (D=50MM)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para instalação de barbacans em muros de contenção.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Por unidade (Un).

### **2.4.2. SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a instalação de Sarjeta – Padrão SUDECAP – TIPO B (50x10).

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento da Sarjeta executada (m).

### **2.4.3. BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**



Material, equipamentos e mão de obra para a execução de boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10 cm e tampa de concreto armado.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Unidade (un.)

#### **2.4.4. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera material e mão de obra para a construção de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Comprimento (m).

#### **2.4.5. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considerou-se escavação em situação sem escoramento e material depositado ao lado da vala; o escoramento da vala não está incluso. Escavação de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada manualmente, sem presença de lama.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume medido de corte (m<sup>3</sup>).

#### **2.4.6. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA . AF\_06/2016**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**



Considera-se mão de obra e material necessário para escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade entre 1,5 m e 3,0 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área de escoramento (m<sup>2</sup>).

### **2.4.7. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera-se mão de obra e ferramentas necessárias para o trabalho de reaterro de vala com compactação manual.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de reaterro (m<sup>3</sup>).

### **2.4.8. DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera mão de obra e equipamentos para a demolição de estruturas de concreto simples.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Volume de material demolido (m<sup>3</sup>).

### **2.4.9. CANALETA - PADRAO SUDECAP - TIPO 2 - D= 300 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Considera mão de obra e equipamentos para a construção de canaleta padrão SUDECAP – tipo 2 com largura de 300 mm.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Metro linear executado (m).



### **3. OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES**

#### **3.1. DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA**

##### **3.1.1. GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Material e mão de obra para construção de guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 ½".

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área construída (m<sup>2</sup>).

##### **3.1.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_07/2016**

###### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Mão de obra e material para a execução de passeio (calçada) em concreto, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura de 8 cm.

###### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Área do passeio executado (m<sup>2</sup>).



## **4. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

### **4.1. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

#### **4.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Prestação de serviço para fiscalização e acompanhamento técnico da obra. Inclui equipe com Engenheiro Civil Pleno com carga horária de trabalho de 10 horas mensais.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Mensal (mês).



## 5. PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Conforme planilha de estimativa de preços em anexo.



## 6. PRAZOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA terá os seguintes prazos, contados a partir da data de assinatura da Ordem de Serviço:

- a) de até 05 (cinco) dias corridos para início dos serviços.
- b) de até 90 dias para execução de serviços.



## 7. CRONOGRAMA

O cronograma físico-financeiro de execução deverá ser apresentado pela CONTRATADA, após recebimento da Ordem de Serviço, ajustado de acordo com o cronograma de licitação e a programação física e financeira do Município de Sabará.

---

Eng<sup>o</sup> Antônio Möller Malheiros  
CREA MG-94.547/D

---

Eng<sup>o</sup> André Silva Péres  
CREA MG-78.432/D

Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

Local: Bairro Morro da Cruz - Setor - Rua Travessa Santa Cruz (laudo 208)

Data: mar-18

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA TRAVESSA SANTA CRUZ

BDI: 16,8% nos itens 2.2.1 e 2.2.2 e 27,69% nos demais itens (Incluso no valor unitário)

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	TOTAL
<b>01</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1			<b>CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA</b>				
1.1.1	SINAPI	74077/002	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS P ONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	m <sup>2</sup>	4,58	256,84	1.176,33
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m <sup>2</sup>	398,85	2,50	997,13
1.1.3	SINAPI	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m <sup>2</sup>	3,84	196,62	755,02
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>2.928,48</b>
<b>02</b>			<b>OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA</b>				
2.1			<b>RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO</b>				
2.1.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m <sup>3</sup>	60,82	3,75	228,08
2.1.2	SINAPI	83336	ESCAVAÇÃO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA , COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m <sup>3</sup>	4,61	92,44	426,15
2.1.3	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	166,39	153,08
2.1.4	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> x km	1,32	1.250,50	1.650,66
2.1.5	SINAPI	83336	ESCAVAÇÃO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA , COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m <sup>3</sup>	4,61	122,10	562,88
2.1.6	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	0,92	219,78	202,20
2.1.7	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> x km	1,32	1.587,29	2.095,22
2.1.8	SINAPI	41721	COMPACTAÇÃO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m <sup>3</sup>	3,43	122,10	418,80
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>5.737,07</b>
2.2			<b>MUROS DE CONTENÇÃO</b>				
2.2.1	SUDECAP	04.04.01	ESTACA BROCA PERFURADA A TRADO MECANIZADO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	un.	4.893,92	1,00	4.893,92
2.2.2	SUDECAP	04.04.02	ESTACA BROCA PERFURADA A TRADO MECANIZADO - PERFURAÇÃO D= 30 CM	m	37,40	134,40	5.026,56

Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

Local: Bairro Morro da Cruz - Setor - Rua Travessa Santa Cruz (laudo 208)

Data: mar-18

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA TRAVESSA SANTA CRUZ

BDI: 16,8% nos itens 2.2.1 e 2.2.2 e 27,69% nos demais itens (Incluso no valor unitário)

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	TOTAL
2.2.3	SINAPI	92425	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES	m²	59,04	316,53	18.687,93
2.2.4	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	10,18	287,04	2.922,07
2.2.5	SINAPI	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	9,81	1.565,47	15.357,26
2.2.6	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,97	115,99	924,44
2.2.7	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	7,04	439,26	3.092,39
2.2.8	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	299,43	47,77	14.303,77
2.2.9	SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	165,60	47,77	7.910,71
2.2.10	SINAPI	83669	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	m²	7,89	113,63	896,54
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>74.015,59</b>
<b>2.3</b>			<b>OBRAS DE PROTEÇÃO SUPERFICIAL: VEGETAL / IMPERMEABILIZAÇÃO</b>		-	-	
2.3.1	SINAPI	85180	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	m²	14,31	124,42	1.780,45
			<b>SUBTOTAL</b>		-	-	<b>1.780,45</b>
<b>2.4</b>			<b>OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA</b>		-	-	
2.4.1	SUDECAP	05.12.01	DRENO BARBACAN (D=50MM)	un.	7,51	62,00	465,62
2.4.2	SUDECAP	19.30.05	SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01	m	24,64	34,18	842,20
2.4.3	SINAPI	83659	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	un.	765,74	1,00	765,74
2.4.4	SINAPI	95565	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	103,02	2,85	293,61
2.4.5	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m³	60,82	2,36	143,54

Programa: Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. TC - 0351.528-86/2011 / MC / CAIXA

Local: Bairro Morro da Cruz - Setor - Rua Travessa Santa Cruz (laudo 208)

Data: mar-18

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E INTERVENÇÕES COMPLEMENTARES NA RUA TRAVESSA SANTA CRUZ

BDI: 16,8% nos itens 2.2.1 e 2.2.2 e 27,69% nos demais itens (Incluso no valor unitário)

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	PLANILHA CONTRATUAL	
	BASE	CÓDIGO				QUANTIDADE	TOTAL
2.4.6	SINAPI	94057	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA . AF_06/2016	m <sup>2</sup>	24,77	11,22	277,92
2.4.7	SINAPI	96995	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	m <sup>3</sup>	36,86	2,16	79,62
2.4.8	SUDECAP	02.13.01	DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	m <sup>3</sup>	209,95	0,10	21,00
2.4.9	SUDECAP	19.31.02	CANALETA - PADRAO SUDECAP - TIPO 2 - D= 300 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO	m	67,70	3,20	216,64
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>3.105,89</b>
<b>03</b>			<b>OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES</b>			-	
<b>3.1</b>			<b>DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA</b>			-	
3.1.1	SINAPI	73631	GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	m <sup>2</sup>	365,07	40,64	14.836,44
3.1.2	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m <sup>2</sup>	75,77	17,50	1.325,98
			<b>SUBTOTAL</b>			-	<b>16.162,42</b>
<b>04</b>			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			-	
<b>4.1</b>			<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			-	
4.1.1	SINAPI	90778	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO) - 10 HORAS MENSAIS	mês	1.137,72	3,00	3.413,16
			<b>SUBTOTAL</b>				<b>3.413,16</b>
			<b>TOTAL COM BDI</b>				<b>107.143,06</b>

OBS: PREÇOS COLETADOS DAS PLANILHAS: SINAPI: MARÇO/2018; SUDECAP: MARÇO/2018;



				MURO RUA ESPANHA		BAIRRO	ORÇAMENTO
				NAÇÕES UNIDAS			03/18
				BDI=27,69%			CC:
ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PRECO UNITARIO	VALOR TOTAL
							TOTAL ORÇAMENTO:
							108.901,92
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				<b>9.797,35</b>
<b>1.1</b>			<b>CANTEIRO DE OBRAS/LOCAÇÃO DE OBRA</b>				
1.1.1	SINAPI	74077/002	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	m²	41,72	4,58	191,08
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	4,50	398,85	1.794,83
1.1.3	SINAPI	73847/001	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOLTERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	mês	4,00	433,94	1.735,76
1.1.4	SINAPI	10779	CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (LOCACAO)	mês	4,00	694,31	2.777,24
1.1.5	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO	m²	7,00	448,32	3.138,24
1.1.6	SINAPI	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m²	41,72	3,84	160,20
<b>2</b>			<b>OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA</b>				<b>87.794,79</b>
<b>2.1</b>			<b>DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS E PAVIMENTO</b>				
2.1.1	SINAPI	92970	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	12,27	13,79	169,20
2.1.2	SINAPI	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO	m³	15,98	209,49	3.347,65
2.1.4	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	43,63	0,92	40,14
2.1.5	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	89,10	1,32	117,61
			<b>SUBTOTAL 2.1</b>				<b>3.674,60</b>
<b>2.2</b>			<b>RETALUDAMENTO / RECONSTRUÇÃO EM ATERRO</b>				
2.2.1	SINAPI	83336	ESCAVAÇÃO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA , COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m³	250,31	4,61	1.153,93
2.2.2	SINAPI	72844	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	ton	450,56	0,92	414,52
2.2.3	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	2.252,80	1,32	2.973,70
2.2.4	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	m³	134,97	37,50	5.061,38
2.2.5	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	674,85	1,32	890,80
			<b>SUBTOTAL 2.2</b>				<b>10.494,33</b>
<b>2.3</b>			<b>MURO EM CONCRETO ARMADO</b>				
2.3.1	SUDECAP	89.20.01	MOBILIZACAO E DESMOB.DE EQUIPAMENTO ESTACA STRAUSS	un	1,00	7.373,00	7.373,00
2.3.2	SUDECAP	89.20.05	CONFECÇÃO DE ESTACA STRAUSS D=250MM/320MM-25T/35T – ESCAVAÇÃO	m	55,00	64,00	3.520,00
2.3.3	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS.	m³	20,86	60,82	1.268,71
2.3.4	SETOP	TRA-MAO-005	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA CARRINHO DE MÃO	m³	24,86	30,62	761,21
2.3.5	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³ x km	124,30	1,32	164,08



<b>MURO RUA ESPANHA</b>		<b>BAIRRO</b>	<b>ORÇAMENTO</b>
<b>NAÇÕES UNIDAS</b>			<b>03/18</b>
<b>BDI=27,69%</b>			CC:
			CT:
<b>UNIDADE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>PRECO UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>

ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PRECO UNITARIO	VALOR TOTAL
2.3.6	SINAPI	92425	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES	m²	147,51	59,04	8.708,99
2.3.7	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM – MONTAGEM	kg	368,95	10,18	3.755,91
2.3.8	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM – MONTAGEM	kg	285,03	9,81	2.796,14
2.3.9	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM – MONTAGEM	kg	1.724,54	7,04	12.140,76
2.3.10	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM – MONTAGEM	kg	1.138,68	6,51	7.412,81
2.3.11	SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L	m³	38,88	313,06	12.171,77
2.3.12	SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	38,88	165,60	6.438,53
2.3.13	SINAPI	83669	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	m²	67,49	7,89	532,50
<b>SUBTOTAL 2.3</b>							<b>67.044,41</b>
<b>2.4</b>			<b>ESCADA EM CONCRETO ARMADO</b>				
2.4.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS.	m³	1,13	60,82	68,73
2.4.2	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L	m³	1,13	258,20	291,77
2.4.3	SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM	kg	5,69	12,97	73,80
2.4.4	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM – MONTAGEM	kg	32,29	10,18	328,71
2.4.5	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM	kg	84,72	7,97	675,22
2.4.6	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM – MONTAGEM	kg	76,21	7,04	536,52
2.4.7	SINAPI	92425	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES	m²	18,74	59,04	1.106,41
2.4.8	SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L	m³	0,76	313,06	237,93
<b>SUBTOTAL 2.4</b>							<b>3.319,09</b>
<b>2.5</b>			<b>MURO DE VEDAÇÃO</b>				
2.5.1	SINAPI	92419	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES	m²	7,56	56,94	430,47
2.5.2	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM – MONTAGEM	kg	10,19	10,18	103,73
2.5.3	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM	kg	53,21	7,97	424,08



PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ  
SECRETARIA DE OBRAS  
ADMINISTRAÇÃO 2017-2020

**SABARÁ**  
Muito mais pela cidade!

				MURO RUA ESPANHA NAÇÕES UNIDAS			BAIRRO	ORÇAMENTO 03/18
				BDI=27,69%			CC:	CT:
ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITARIO	VALOR TOTAL	
2.5.4	SINAPI	87507	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M <sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	m <sup>2</sup>	20,89	63,00	1.316,07	
2.5.5	SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L	m <sup>3</sup>	0,25	313,06	78,27	
2.5.6	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL	m <sup>2</sup>	22,09	5,40	119,29	
2.5.7	SINAPI	87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM	m <sup>2</sup>	22,09	29,08	642,38	
				<b>SUBTOTAL 2.5</b>			<b>3.114,29</b>	
<b>2.6</b>	<b>OBRAS DE DRENAGEM: SUPERFICIAL / PROFUNDA</b>							
2.6.1	SUDECAP	05.12.02	DRENO BARBACAN (D=75MM)	un	17,00	8,71	148,07	
				<b>SUBTOTAL 2.6</b>			<b>148,07</b>	
<b>3</b>	<b>OBRAS/AÇÕES COMPLEMENTARES</b>			<b>6.123,97</b>				
<b>DEMANDAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA DA OBRA</b>								
3.1.1	SINAPI	73631	GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"	m <sup>2</sup>	13,40	365,07	4.891,94	
3.1.2	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO	m <sup>2</sup>	12,27	75,77	929,70	
3.1.3	SUDECAP	19.30.05	SARJETA - PADRAO SUDECAP - TIPO B - (50X10)CM - DES-R01	m	12,27	24,64	302,33	
<b>4</b>	<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>			<b>5.185,81</b>				
<b>ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA OBRA</b>								
4.1	TCU		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un	1,00	5.185,81	5.185,81	

OBS.: BDI= 16,8% NOS ITENS 2.3.1 E 2.3.2



### COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

<b>Grupo A</b>	<b>Despesas indiretas</b>	
<b>AC</b>	Administração central	<b>4,43</b>
<b>S + G</b>	Seguro + Garantia	<b>0,66</b>
<b>R</b>	Risco	<b>0,63</b>
<b>Total do grupo A</b>		<b>5,72</b>
<b>Grupo B</b>	<b>Bonificação</b>	
<b>DF</b>	Despesas Financeiras	<b>1,14</b>
<b>Total do grupo B</b>		<b>1,14</b>
<b>Grupo C</b>	<b>Bonificação</b>	
<b>L</b>	Lucro	<b>7,30</b>
<b>Total do grupo C</b>		<b>7,30</b>
<b>Grupo D</b>	<b>Impostos</b>	
<b>C.1</b>	PIS	<b>0,65</b>
<b>C.2</b>	COFINS	<b>3,00</b>
<b>C.3</b>	ISSQN	<b>2,00</b>
<b>C.4</b>	INSS	<b>4,50</b>
<b>Total do grupo D</b>		<b>10,15</b>
<b>Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )</b>		
<b><math>BDI = ((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)/(1-I))-1</math></b>		<b>27,69%</b>

Engº Antônio Möller Malheiros  
CREA 94.547/D



ART nº: 1420160000003068711

### COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Grupo A	<i>Despesas indiretas</i>	
AC	Administração central	1,50
S + G	Seguro + Garantia	0,60
R	Risco	0,62
<b>Total do grupo A</b>		<b>2,72</b>
Grupo B	<i>Bonificação</i>	
DF	Despesas Financeiras	0,91
<b>Total do grupo B</b>		<b>0,91</b>
Grupo C	<i>Bonificação</i>	
L	Lucro	3,50
<b>Total do grupo C</b>		<b>3,50</b>
Grupo D	<i>Impostos</i>	
C.1	PIS	0,65
C.2	COFINS	3,00
C.3	ISSQN	
C.4	INSS	4,50
<b>Total do grupo D</b>		<b>8,15</b>
<b>Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )</b>		
<b><math>BDI = ((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)/(1-I))-1</math></b>		<b>16,80%</b>

Engº Antônio Möller Malheiros  
CREA 94.547/D