



MUNICÍPIO DE  
ARROIO DO MEIO



SECRETARIA  
DE  
PLANEJAMENTO



SETOR DE  
ENGENHARIA

## MEMORIAL BÁSICO DE REFERÊNCIA

### EXECUÇÃO DE PERFURAÇÃO E DESMONTE DE ROCHA COM USO DE EXPLOSIVOS ARROIO DO MEIO/RS

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Arroio do Meio  
OBRA: Perfuração de desmonte de rocha  
LOCAL: Item 1 - Saibreira Municipal – Picada Arroio do Meio  
DATUM WGS84 Latitude 29°22'10.39"S Longitude 51°57'53.67"O  
Item 2 – Ruas e estradas diversas em todo território do Município.

#### Dados de Projeto

##### Especificação Técnica dos Serviços

###### **1. Introdução**

O presente memorial básico de referência tem como objetivo definir e especificar materiais e acessórios, serviços e referências técnicas a serem empregados na “Execução dos serviços de perfuração e desmonte de rocha em basalto com o uso de explosivos, bem como o desmonte secundário de matações que se fizerem necessários” junto a saibreira municipal localizada na estrada AM 357 Estrada Geral Picada Arroio do Meio, localidade de Picada Arroio do Meio e Execução dos serviços de perfuração e desmonte de rocha com o uso de explosivos em valas, podendo abranger em toda localização geográfica do Município;

O material resultante do desmonte ( item 1 ) terá como destino a britagem a qual é de responsabilidade do município, e obras em geral. Desta forma é de suma importância que a granulometria desejada seja adequada para o uso pretendido nas especificações conforme segue.

A mão-de-obra e material a ser empregado na obra deverá ser composta de operários tecnicamente capazes e conheedores de suas funções, bem como o material empregado deverá atender as normas vigentes e especificações dos fabricantes. Desta forma busca-se obter a melhor execução, com a máxima segurança, o serviço somente será aceito nestas condições.

###### **2. Objeto, proposta, cronograma de execução, desembolso:**

Item	Qtd	Unid.	Descrição	Pç Unit	Pç Total
1	30.000	m <sup>3</sup>	Execução dos serviços de perfuração e desmonte de rocha em basalto com o uso de explosivos, bem como o desmonte secundário de matações que se fizerem necessários, incluindo transporte, perfuração, carregamento de explosivos, e detonação. Tamanho máximo 500mmx300mm;  Malha de perfuração de 1,5x2,7 metros, diâmetro de perfuração de 2 ½" e 3"		

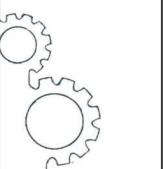




MUNICÍPIO DE  
ARROIO DO MEIO



SECRETARIA  
DE  
PLANEJAMENTO



SETOR DE  
ENGENHARIA

			(63,5mm – 76,2 mm), e explosivo do tipo emulsão bombeado.		
<b>2</b>	<b><u>5.000</u></b>	<b><u>m<sup>3</sup></u></b>	<p>Execução dos serviços de perfuração e desmonte de rocha com o uso de explosivos, incluindo transporte, perfuração, carregamento de explosivos, e detonação.</p> <p>Malha de perfuração, diâmetro de perfuração o que for necessário para atingir o objetivo e explosivo do tipo emulsão bombeado.</p>		

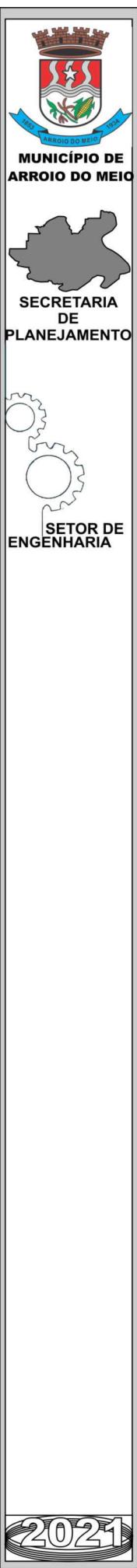
A proposta deverá ser apresentada e será julgada por MENOR PREÇO UNITÁRIO;

Os serviços terão um prazo de execução de 12 meses e seu pagamento será conforme medição dos serviços executados, aferidos e medidos. Podendo ser fracionado em quantas vezes a administração julgar ser necessário e as condições físicas/geológicas permitam.

### **3. Práticas Gerais:**

- 3.1 **Objetivo:** Desmonte de rocha em basalto para fins de britagem e material para uso em obras diversas do município;
- 3.2 **Objeto:** Contratação de empresa especializada em perfuração, desmonte de rocha a céu aberto em saibreira;
- 3.3 **Contratante:** Município de Arroio do Meio – RS
- 3.4 **Contratada:** Empresa contratada para execução dos serviços mencionados no objeto, bem como relacionados na planilha orçamentária.
- 3.5 **Legislação, Normas e Regulamentos:** A contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas municipais, estaduais e federais diretas, e indiretas aplicáveis ao objeto do contrato.
  - 3.5.1 A contratada deverá apresentar as Anotações de Responsabilidade Técnica;
  - 3.5.2 Não poderá iniciar os serviços sem termo de início e marcação dos locais pela equipe de engenharia;
  - 3.5.3 Apresentar a fiscalização os funcionários possuidores dos diplomas ou comprovantes de execução dos cursos de NR necessários para o ofício da profissão;
  - 3.5.4 É de responsabilidade da contratada o cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
  - 3.5.5 A contratada é responsável e deverá fornecer todos os equipamentos necessários para correta execução dos serviços, bem como os equipamentos de Proteção Individual;
- 3.6 **Diário de Obra:** A contratada será responsável pelo preenchimento do diário de obra, instrumento de permanência no local da obra e de uso obrigatório, medições somente serão validadas com a apresentação do mesmo. Se a empresa não o possuir, deverá solicitar junto a fiscalização o diário de obra padrão do Município;
- 3.7 **Fiscalização:** Atividade exercida de modo sistemático pela contratante seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.
- 3.8 **Responsabilidade :** A contratada responderá pela qualidade e segurança da obra nos Termos do artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, e defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do contratante; Desta forma por se tratar de obra em parceria mútua com a Administração Pública, a contratada caso observe algum serviço ou material que possa comprometer a obra, tem o compromisso de se reportar a fiscalização para providênci, a convivência e a indução ao erro acarretará na aplicação das cláusulas de responsabilidade;





3.9 **Medição e Recebimento:** A medição dos serviços serão baseadas em relatórios elaborados pela contratante. Aliado ao relatório será anexado fotos relativas ao andamento dos serviços. Serviços esses que serão recebidos somente os mesmos estarem conclusos.

3.10 **Limpeza, organização e segurança da obra:** É de responsabilidade da contratada manter a limpeza e organização do local de execução dos serviços, prevendo a segurança dos trabalhadores. Ao final dos serviços deverá a obra estar livre equipamentos e material empregados.

3.11

#### 4. **Habilitação para credenciamento:**

##### 4.1 **Habilitação:**

4.1.1 Registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) do Estado de origem, domicílio ou sede do licitante. O visto do CREA-RS, para empresas não domiciliadas no Estado, será exigido pela ocasião da assinatura do contrato.

4.1.2 Prova de a empresa possuir no quadro funcional permanente, na data prevista para a entrega da proposta, profissional (ais) de nível superior detentor (es) de atestado (s) de responsabilidade técnica por execução de obras e/ou serviços de complexidade tecnológica operacional equivalente ou superior ao objeto desta licitação, devidamente atestado pelo CREA, da seguinte forma:

4.1.2.1 A prova da empresa possuir no quadro permanente, profissional de nível superior, será feita, em se tratando de sócio ou diretor da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social ou estatuto social em vigor, acompanhado de prova da diretoria em exercício, e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum;

4.1.2.2 A prova de que o profissional é detentor de responsabilidade técnica, será feita mediante apresentação de comprovação de aptidão para prestação de obra e/ou serviço pertinente e compatível com o objeto da licitação, através de atestado (s) fornecido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado/certificado pelo CREA, através de Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT), comprovando ter executado serviços compatíveis com o porte da obra ou serviço.

4.1.3 Em proteção ao meio ambiente, à segurança do trabalho e em atendimento à legislação vigente, o licitante deverá apresentar:

4.1.3.1 Comprovação de registro e quitação no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, da sede do licitante;

4.1.4 Comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente profissional técnico em segurança, de acordo com o que dispõe a Portaria nº 10 de 06/04/2000, do Ministério do Trabalho;

4.1.4.1 Comprovação de registro do Técnico em Segurança no Ministério do Trabalho (Lei nº 7.410/85) ou, no caso de Engenheiro de Segurança, comprovação de registro no CREA.

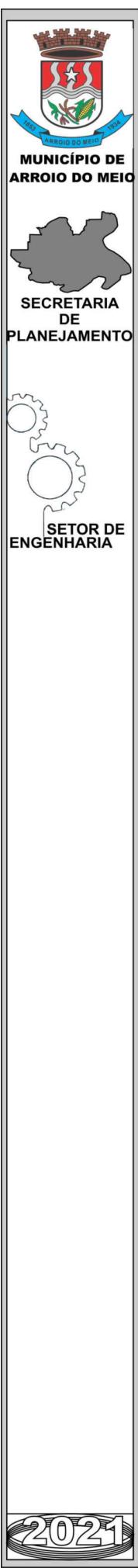
4.1.5 Caso o licitante não esteja enquadrado nas exigências do subitem 4.1.4 deverá apresentar declaração assinada pelo seu representante legal, do motivo do não enquadramento.

4.1.6 Os serviços somente poderão ser executados mediante a obtenção das respectivas autorizações e licenças necessárias, junto aos órgãos competentes.

#### 5. **Especificações Técnicas - JAZIDA:**

##### 5.1 **Perfuração principal em jazidas:**

Deverá ser apresentado pela CONTRATADA, o (s) PLANO (S) DE FOGO (S) planejado (s) para a detonação de rochas, assinado pelo responsável técnico junto ao CREA/RS, com a determinação



da respectiva área de segurança e definição da forma de dimensionamento da cobertura de desmonte.

A limpeza da área objeto do CONTRATO, onde será realizada furação de acordo com o plano de fogo previsto, será realizada pela CONTRATADA.

A perfuração inicial será realizada com o emprego de perfuratriz, com diâmetro de furos entre  $2\frac{1}{2}$ " e 3" (63,5mm – 76,2 mm), ficando a cargo da mesma todos os equipamentos necessários a execução da atividade.

Para execução da perfuração deverão ser observados os seguintes parâmetros básicos previstos para a rocha:

- a) Altura da bancada: 10,00 metros (rocha sã) e 6,00 metros (solo e saibro) conforme licenciamento.
- b) Sub-furação: 1,20 – 1,80 metros
- c) Comprimento dos furos: máximo de 12,00 metros (rocha sã) e 7,20 metros (solo e saibro)
- d) Afastamento: 1,40 – 2,30 metros
- e) Espaçamento: 2,40 – 4,50 metros
- f) Inclinação dos furos: 10° - 12 °

Furos com comprimento fora do indicado, deverão ser especificados e demonstrados como necessários para ajuste da topografia da pedreira e plano de lavra, justificando o respectivo procedimento para fins de atendimento das resoluções e normas do CONSEMA e da FEPAM/RS.

Para a devida execução dos serviços, e considerando os aspectos de segurança, meio ambiente e demais eventos envolvidos antes, durante e após a detonação, assim como quaisquer outros efeitos indesejáveis nesta fase, deverão ser seguidos os procedimentos previstos e vigentes em legislação, com ênfase no regulamento do SFDPC para Fiscalização de Produtos Controlados – R105 do Ministério do Exército, Normas Brasileiras NBR/ABNT e resolução Estadual CONSEMA aplicada pela FEPAM- RS.

### **5.2 Carregamento dos furos e detonação principal e jazida:**

O carregamento dos furos poderá ser executado com explosivo encartuchado de 2" (50,80mm)\_de diâmetro, com explosivo a granel ou com explosivo bombeando, conforme PLANO de FOGO\_planejado.

Deverá ser observado um tamponamento entre 1,20 – 1,50 metros de comprimento no topo\_de cada furo com pó da perfuração ou pedrisco de pedra britada. (OBS: furos com comprimento inferior a dez metros devem ter o tampão redimensionado de forma adequada.)

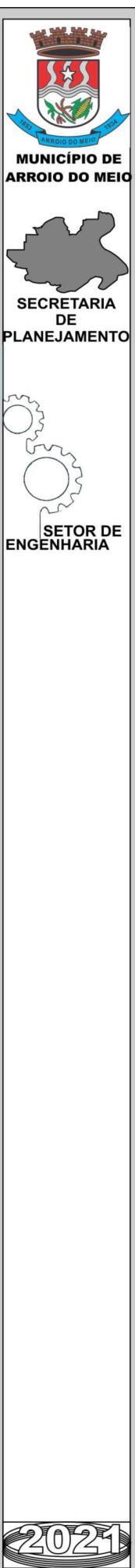
A ligação entre os furos será com cordel detonante ou com detonadores não elétricos e entre\_as linhas de fogo deverão ser usados retardos, sempre observando o limite de carga por intervalo de\_tempo, conforme previsto nas normas brasileiras.

### **5.3 Perfuração e detonação secundária em jazidas:**

Todas as rochas com dimensões iguais ou superiores a 50 cm x 30 cm serão consideradas matações e deverão ser detonados (ou rompidas com equipamento adequado a critério da fiscalização do contrato), sendo que o custo correrá por conta da CONTRATADA que executar o desmonte primário.

Será considerada detonação secundária todo o serviço de perfuração com broca de diâmetro inferior a 2" (50,80mm) e detonação com explosivos encartuchados de 1" (25,4mm) de diâmetro, indicados e necessários para o desmonte dos matações (enquadram-se neste parágrafo os desmontes com rompedores hidráulicos)Portanto, todo o material detonando deverá ser 100% passante na abertura do britador da CONTRATANTE, cuja dimensão é de 300mm x 500mm.

A CONTRATADA deverá executar a limpeza dasfrentes de trabalho nas bancadas da pedreira e no pátio da mesma, permitindo a operação das máquinas de escavação, carregamento e transporte da CONTRATANTE.



A mão de obra, os explosivos e acessórios, máquinas e equipamentos, e os insumos e materiais complementares necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

## **6. Especificações Técnicas - VALAS:**

### **6.1 Perfuração e detonação em valas:**

Classifica-se como escavação em rocha dura o material altamente coesivo, constituído de todos os tipos de rocha sã, onde o desmonte a fogo será executado em bancadas ou por altura total, com perfurações verticais ou inclinadas, de conformidade com a natureza da rocha e com todas as precauções de segurança.

Os planos de fogo deverão ser obrigatoriamente aprovados pela CONTRATANTE e em cada plano de fogo a CONTRATADA indicará as profundidades, os espaçamentos e as disposições dos furos para o desmonte, assim como as cargas e os tipos de explosivos, ligações elétricas das espoletas com cálculo da resistência total do circuito e método de detonação, especificando as características da fonte de energia, ou ligações de cordel com retardadores, especificando tipo e método de ligação, exigindo-se que a pré-qualificação do "Blaster" seja entregue à CONTRATANTE.

Durante a execução das escavações poderá a CONTRATANTE requerer à CONTRATADA medições sísmicas. Os resultados obtidos serão analisados pela CONTRATANTE, que em função deles poderá requerer à CONTRATADA a alteração dos planos de fogo propostos.

A aprovação pela CONTRATANTE de um plano de fogo não exime a CONTRATADA de qualquer uma de suas responsabilidades. Sempre que, de acordo com a determinação da CONTRATANTE, for necessário preservar a estabilidade e resistência inerentes aos parâmetros de taludes escavados em rocha, estes deverão ser conformados, utilizando-se pré-fissuramento (detonação controlada do perímetro realizada antes da escavação), fogo cuidadoso – "cushion blasting" (escavação controlada a fogo de perímetro realizada simultaneamente com a escavação) ou perfuração em linha. O diâmetro dos furos e a técnica de detonação a ser utilizada ficarão subordinados à aprovação da CONTRATANTE.

O escoramento, no decorrer dos trabalhos de desmonte a fogo será de responsabilidade da CONTRATADA, e deverá ser permanentemente inspecionado pela mesma e reparado logo após a ocorrência de qualquer dano.

A CONTRATADA deverá providenciar a interdição de vias públicas (se for o caso), contactar outras concessionárias (luz, água, telefonia, etc.) e avisar toda a população, antecipadamente ao evento.

## **7. Recomendações e requisitos:**

### **7.1 Perfuração e detonação em valas:**

São apresentados a seguir alguns aspectos correlacionados com a execução, que por sua natureza deverão ser considerados na elaboração e desenvolvimento da obra.

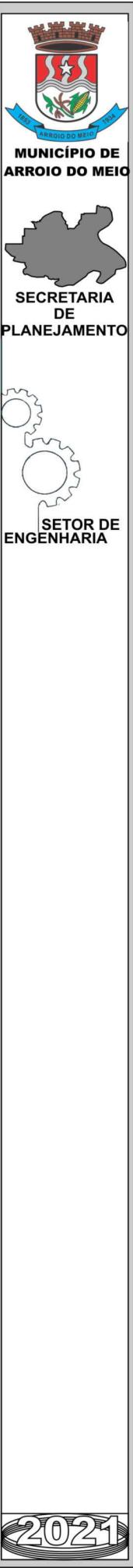
A CONTRATADA deverá ter escritório e/ou canteiro de obras no Estado para agilizar a execução no prazo estipulado no cronograma da obra.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA, deverá manter na obra equipe técnica compatível com os serviços a serem executados.

Deverá atender, minimamente, a documentação abaixo:

a) SFPC – Exército – Guia de Tráfego: a liberação dos materiais explosivos e respectivos acessórios e demais formalidades junto a Região Militar do Ministério do Exército são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Os comprovantes de liberação deverão ser entregues a CONTRATANTE antes da execução dos serviços.

b) CREA/RS – responsabilidade técnica: a CONTRATADA deverá apresentar a devida ART – Anotação de Responsabilidade Técnica registrada junto ao CREA/ RS pelo profissional RT – Responsável Técnico da empresa e pelo PLANO DE FOGO para a execução dos serviços de



perfuração e detonação de rocha. Os comprovantes deverão ser entregues a CONTRATANTE antes da execução dos serviços.

c) SSP - Alvará da Polícia Civil: a CONTRATADA deverá apresentar alvará da Policia Civil com, pelo menos, as autorizações para uso e emprego de explosivos e cópia da Carta Blaster do(s) profissional (is) que executará (ão) a detonação; assim como cópia do documento de identificação do(s) blaster;

A data de início dos serviços será definida pela CONTRATANTE após os atos administrativos pertinentes.

O prazo de execução da obra será de 360(trezentos e sessenta) dias após a assinatura do contrato respectivo.

Os serviços terão seu controle de qualidade realizados por avaliação expedita das características apresentadas.

Os métodos de controle de qualidade serão específicos para cada tipo de serviço a ser realizado e abrangerão os procedimentos empregados na execução dos trabalhos.

O controle da qualidade dos serviços será de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo à fiscalização acompanhar e em alguns casos, ao seu critério, realizar verificação.

Caberá à CONTRATADA fornecer à CONTRATANTE as provas de que a qualidade requerida, incluindo-se as normas de segurança, está sendo obtida ao longo das fases de planejamento e execução dos serviços.

A comprovação de que a qualidade requerida está sendo obtida deverá ser apresentada pela CONTRATADA ao CONTRATANTE por meio de relatório que acompanhará a medição, assinados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA de acordo com as normas em vigor.

Estes Relatórios deverão conter:

- Controles de Campo nos dias trabalhados (Diário de Obras);
- Localização dos Serviços;
- Levantamento Fotográfico do trecho com fotos antes e depois da intervenção;
- ART do Responsável Técnico. (Somente no primeiro relatório);
- Ficha de empregados e de EPI's do envolvidos efetivamente nos serviços.

Serão medidos os serviços programados, efetivamente executados em acordo com as normas e especificações vigentes.

Para tanto, a CONTRATADA deverá apresentar a fiscalização o levantamento dos serviços efetivamente executados (boletim de medição), junto ao relatório do período.

A fiscalização terá um período de quinze dias corridos para verificar os serviços e encaminhar boletim para seu pagamento.

Os serviços medidos serão pagos de acordo com os preços unitários integrantes da proposta aprovada.

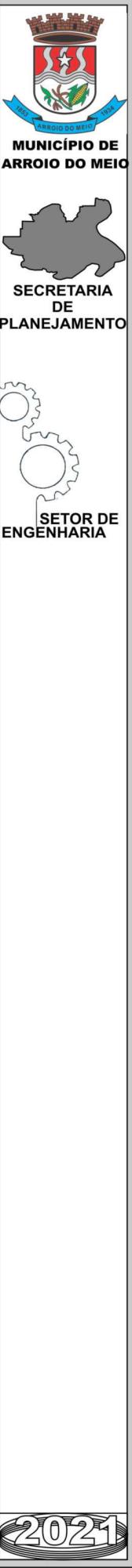
Fica expressamente estabelecido que, no preço contratado, estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas nas especificações e nas normas indicadas neste termo e demais documentos da contratação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a instalação da sinalização provisória dos postos de trabalho, de fornecimento da CONTRATADA e cujo custo está contemplado no cálculo do BDI (Administração Local).

Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança (Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1.977 - NR6), os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação preso ao uniforme e em local facilmente visível.

Os danos causados a bens públicos ou de terceiros, acidentes pessoais com funcionários ou com o envolvimento de terceiros, correrão sob a responsabilidade da CONTRATADA. A esta também caberá os eventuais resarcimentos financeiros as vítimas dos danos.

## **8.0 Recomendações e requisitos:**



Caberá a CONTRATADA assegurar a garantia da qualidade da obra, no que diz respeito a atividades relativas aos controles geométrico e tecnológico.

Em caso de necessidade, a empresa CONTRATADA deverá apresentar medições sismográficas para comprovar que os níveis de vibração e sobre pressão não ultrapassaram os limites normatizados.

A CONTRATANTE fará a aferição do nível de qualidade mediante inspeções com a equipe técnica municipal qualificada.

Arroio do Meio (RS), 14 de junho de 2021

---

ALDIR DE BONA

Engº Civil- CREA/RS 183518