

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## ANEXO V – MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ENCARGOS

**Obra:** OBRAS DE REMANEJAMENTO DE ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA RODOVIA JOÃO CERESER (SP360) NO KM 62+200 AO 63+122 SOB CONCESSÃO DA ROTA DAS BANDEIRAS

### OBJETIVO DAS OBRAS E JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Os presentes projetos foram elaborados pela necessidade de remanejamento de redes de distribuição e adutoras de água, por solicitação específica da Concessionária Rota das Bandeiras, em virtude de obras de ampliação da Rodovia João Cereser (SP360), ao longo do trecho km 62+250 até km 63+369.

Os projetos básicos são compostos pelos trechos abaixo:

<i>Trecho</i>	<i>Local das obras de remanejamento</i>	<i>Total de Pranchas</i>
<b>1</b>	Rede distribuição DN 50 - km62+430 ao km62+780m	<b>2</b>
<b>2</b>	Remanejamento de Adutoras de Água DN300mm – Km63+369m	<b>2</b>
<b>3 e 4</b>	Trecho 3-Estensão de adutora de DN 300/250/200/150 na Av. Armando Giasseti, com desativação de adutoras DN 150mm na faixa de ampliação - km 62+250 ao 63+122m Trecho 4- Remanejamento de trecho de adutoras de DN 300mm, com travessia por OAE - km62+865 a 63+002m	<b>6</b>
<b>5</b>	Remanejamento de trecho de adutoras de DN 300mm, com travessia por OAE –km62+200 a km62+150m	<i><b>Única</b></i>

Os quantitativos acima foram extraídos do projeto básico proposto por esta CONTRATANTE, podendo sofrer variações quando da execução das obras por se tratar de obras de escavação e mediante anuência da área técnica da CONTRATANTE para esses serviços.

Assim os projetos básicos elaborados foram compatibilizados com os cadastros de rede de gás natural (COMGAS), redes de energia elétrica (CPFL/outras), redes de drenagem urbana (RTD), e interferências com as redes existentes da CONTRATANTE.

Para a execução desta obra estimou-se a previsão de 8 meses e vigência de 11 meses para conclusão deste contrato.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## I. REQUISITOS GERAIS PARA AS OBRAS CONFORME ITENS DA PLANILHA CONTRATUAL:

### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS:

A CONTRATADA deverá antes de começar quaisquer serviços de implantação e remanejamento das redes da CONTRATANTE, obter as licenças prévias junto secretarias e concessionária da rodovia, Secretária Municipal de Trânsito, COMGAS, CPFL e outras que possam impactar diretamente o início programado das obras.

POR SE TRATAR DE OBRAS DE REMANEJAMENTO DE REDES E ADUTORAS A EMPRESA DEVERÁ TOMAR TODAS AS PROVIDENCIAS QUANTO A SONDAGEM DAS REDES E INTERFERENCIAS DE FORMA A NÃO PROVOCAR DANOS AS INSTALAÇÕES EXISTENTES AS QUAIS SERÃO DE SUA RESPONSABILIDADE.

POR SE TRATAR DE OBRAS OCUPANDO A FAIXA DE DOMÍNIO A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ SE ADEQUAR AS NORMAS DA CONCESSIONARIA DA RODOVIA, BEM COMO COMPATIBILIZAR OS CRONOGRAMAS DOS REMANEJAMENTOS COM AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA RODOVIA DE FORMA QUE A OBRA SE DARÁ EM FASES, BEM COMO PARA QUE NÃO OCORRAM RETRABALHOS NEM ATRASOS NAS OBRAS;

Se houver início das obras sem as licenças devidamente obtidas a CONTRATADA será penalizada com embargo provisório e/ou definitivo com multa ou multa diária a ser estipulada pela Gerencia de Obras de Água.

A CONTRATADA deverá providenciar antes do início das obras cópias dos documentos de registro (Folha do Livro, cartões de ponto, ASO, Treinamentos necessários em NR e ficha de fornecimento dos EPIs de cada funcionário), e para cada medição, o comprovante de depósito de INSS e cartão de ponto do mês anterior de cada funcionário.

Prever que a CONTRATADA estará sujeita a integração dos funcionários junto a concessionária.

A CONTRATADA deverá prever a locação de canteiro de obras para guarda de equipamentos, materiais e sanitários para funcionários, conforme a localização da frente de serviço.

### 2. CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA antes do início das atividades, deverão confeccionar a placa de identificação das obras conforme padronização modelo disponibilizada pela imprensa da CONTRATANTE, a ser implantada seguindo a orientação do fiscal da CONTRATANTE ou outra pessoa indicada pelo gestor do contrato. O canteiro deverá conter as condições mínimas de trabalho para os funcionários que ali trabalharam e para reuniões que ocorreram durante a obra entre CONTRATADA e CONTRATANTE.

## II. ITENS DA PLANILHA DE SERVIÇOS PARA OBRAS

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## 1. LOCAÇÃO E CADASTRO DE REDES/ ADUTORAS

### 1.1. LOCAÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Compreendendo os serviços relativos à implantação e remanejamento das redes coletoras de esgoto conforme os projetos fornecidos pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá previamente a execução das obras obter com as concessionárias responsáveis, quando necessário, todos os cadastros de interferências tais como, galerias, telefone, gás e demais redes subterrâneas.

A CONTRATADA deverá inspecionar o local previamente para verificar possíveis interferências que possam impedir a execução das obras.

A CONTRATANTE deverá liberar os projetos com o trecho a executar pelo menos 20 dias antes do início serviços.

Critério de medição: metragem de rede executada.

### 1.2. CADASTRO DA REDE EXECUTADA ATRAVÉS DE GEORREFERENCIAMENTO, COM APRESENTAÇÃO EM ARQUIVO DIGITAL E FÍSICO NO SISTEMA DE COORDENADAS UTM, COM COTA Z, EM SIRGAS 2000 COM CORREÇÃO ORTOMÉTRICO, CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONARIA DA RODOVIA (CRB)/ ARTESP/DER

Compreende o cadastro topográfico planialtimétrico e georreferenciado.

Deverá ser apresentado o cadastro quando da execução de trecho de rede na medição mensal, tendo prazo máximo de 20 dias após o termino da execução do serviço.

O cadastro deverá ser apresentado em SIRGAS 2000 em duas cópias assinadas pelo responsável técnico dos cadastros e em mídia digital contendo o arquivo em DWG/DXF (arquivo de auto cad – na versão 2013), com ART ( de projeto como executado “As Builts” e levantamento cadastral) devidamente preenchida, assinada e recolhida, o desenho conforme normas da CONTRATANTE e NBR13133:1994:

[https://daejundiai.com.br/wp-content/uploads/2018/08/DIRETRIZES-cadastro-%C3%81GUA-31\\_08\\_2018.pdf](https://daejundiai.com.br/wp-content/uploads/2018/08/DIRETRIZES-cadastro-%C3%81GUA-31_08_2018.pdf)

Critério de medição: metragem de rede executada.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Compreendendo os serviços relativos à previsão de todos os recursos necessários a execução da obra em conformidade aos trechos liberados.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pelo agendamento no departamento de trânsito das liberações necessárias sendo também a responsável pela sinalização de obra (pedestres e trânsito).

Para os acessos de imóveis e comércios a CONTRATADA deverá contatar os usuários para que não haja transtornos na saída de pedestres e veículos, dispondo de todos os dispositivos necessários para este fim.

### **2.1. LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO**

Compreende a locação de container escritório a ser instalado no canteiro de obras (área de vivência), com banheiro, onde deverá ser mantida todas as documentações, livro de ocorrências e diário de obras e projetos necessárias à execução das obras e cópia da documentação dos colaboradores.

Prever que deverão estar inclusas todas as ligações necessárias – água, esgoto, elétrica, etc.

Critério de medição: por mês de acordo com o cronograma desde que efetivamente utilizado no apoio das obras.

### **2.2. LOCAÇÃO DE CONTAINER COM BANHEIRO COLETIVO**

Compreende a locação de container com banheiro químico instalado com no canteiro de obras em acordo com PCMAT visando atender as diretrizes do CEREST/TEM.

Prever que deverão estar inclusas todas as ligações necessárias – água, esgoto, elétrica, etc.

Critério de medição: por mês de acordo com o cronograma desde que efetivamente utilizado no apoio das obras.

### **2.3. TAPUMES CONTINUOS DE MADEIRA E/OU CHAPA DE AÇO COM PINTURA SINALIZADORA PADRÃO DA DAE/SMT**

Serão utilizados nos locais de abertura de valas onde não haverá o fechamento da vala no mesmo dia, ou quando da execução de caixas ou poços de visita – PV, laje de proteção e Blocos de ancoragem da tubulação.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

A CONTRATADA deverá executar o tapume seguindo as normas da SMT (fundo branco com setas laranjas) com a sinalização “OBRAS” e logotipo da DAE, devendo a altura mínima do mesmo ser de 1,10m e comprimento 2,10m.

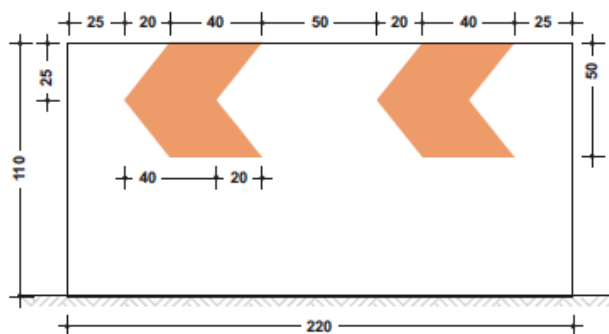


Figura 1 – modelo de tapume padrão DAE/SMT

Critério de medição: m<sup>2</sup> de tapume executado, formulado abaixo.

$$T_p = \text{Perímetro de fechamento do tapume} \cdot 1,10 \text{ (m}^2\text{)}$$

#### 2.4. SINALIZAÇÃO LUMINOSA PARA OBRAS

Serão utilizados nos locais com baixa luminosidade onde as obras possam intervir na segurança do trânsito no período do dia ou a noite.

A CONTRATADA além da sinalização normal diurna (canalizadores, placas com material refletivo, cones, cilindros, cavaletes, e quando necessário pessoal habilitado para execução de pare e siga) deverá prever a iluminação noturna com sinalizadores ou outra que seja aprovada pela fiscalização da CONTRATANTE. Quando solicitado pelo órgão de trânsito SMT/DER/ARTESP/CONCESSIONARIAS a CONTRATADA deverá confeccionar faixas orientativas relacionadas as interdições e obras.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pela MANUTENÇÃO da sinalização mesma quando da paralização do trecho como nos finais de semana e feriados.

Critério de medição: metragem de rua sinalizada proporcional a metragem executada.

#### 2.5. SINALIZAÇÃO DE TRÁNSITO CONFORME PADRÃO DE SINALIZAÇÃO DA CONCESSIONARIA/DER/ARTESP

Serão utilizados obrigatoriamente em todos os trechos de obra.

Compreende também as exigências de sinalização e comunicação da obra, bem como a instalação de todos os dispositivos exigidos pela SMT/DER/ARTESP/CONCESSIONARIAS e fiscalização da CONTRATANTE para garantir a segurança de pedestres e veículos.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Quando necessário deverá executar a obra prevendo a instalação de corredores para pedestres com as indicações necessárias de tráfego para pedestres e veículo.

Quando necessário dispor de funcionários (bandeirolas, placas e rádio portátil) e EPI, para executar obras em regime de “pare e siga”.

Quando necessário deverá antecipadamente instalar as placas/cavaletes de proibido estacionar.

Se necessário deverá instalar e manter as placas de obra fornecidas pela CONTRATANTE..

## **PROJETO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA**

Estas orientações foram inteiramente baseadas no MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA – DER-SP/2006.

A classe de rodovia a qual estão enquadradas como *CLASSE 0 - Vias Expressa*, de acordo com a classificação rodoviária estabelecida nas normas e instruções de projetos rodoviários do DER/SP.

Em consulta a este manual, visualizou-se que a obra e sua sinalização são representadas pelo PROJETO TIPO 22 – do Manual acima citado.

Tendo isso, seguem abaixo as orientações técnicas e administrativas para a execução da sinalização de segurança destas obras.

- **Função da sinalização temporária**

Intervenções temporárias ou fatores anormais na rodovia, como a realização de obras, serviços de conservação e situações de emergência, podem ocasionar problemas à segurança e fluidez do tráfego.

Por isso, as áreas afetadas exigem sinalização específica, com cuidados criteriosos de implantação e manutenção. A sinalização dos serviços temporários na rodovia deve:

- Fornecer informações precisas, claras e padronizadas aos usuários;
- Advertir corretamente da existência de obras, serviços de conservação ou situações de emergência e das novas condições de trânsito;
- Regulamentar a circulação, a velocidade e outras condições para a segurança local;
- Posicionar e ordenar adequadamente os veículos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- Delimitar o contorno da obra e suas interferências na rodovia.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

- **Duração dos serviços**

A previsão para a execução destes serviços está compreendida entre 02 semanas a 1,5 meses - sendo assim considerado de longa duração.

Nesses casos, a sinalização tem caráter mais permanente e a facilidade de transporte e instalação dos dispositivos não é o fator preponderante.

Os dispositivos serão obrigatoriamente retro refletivos, seguindo as normas da ABNT.

- **Etapas de implantação**

A implantação da sinalização temporária para as obras será a mesma do início ao fim das intervenções, não devendo ser alterada no decorrer das obras.

### **..1. Caracterização da Zona de Controle de Tráfego**

Os dispositivos usados para sinalizar trechos de rodovias em obras, serviços de conservação ou em caso de emergência são adequados às diferentes situações ao longo do trecho, desde a passagem do estado normal para a área em obra até a volta à condição normal.

Chama-se zona de controle de tráfego o trecho entre o primeiro sinal de advertência e o ponto após a área dos serviços, em que o trânsito deixa de ser afetado.

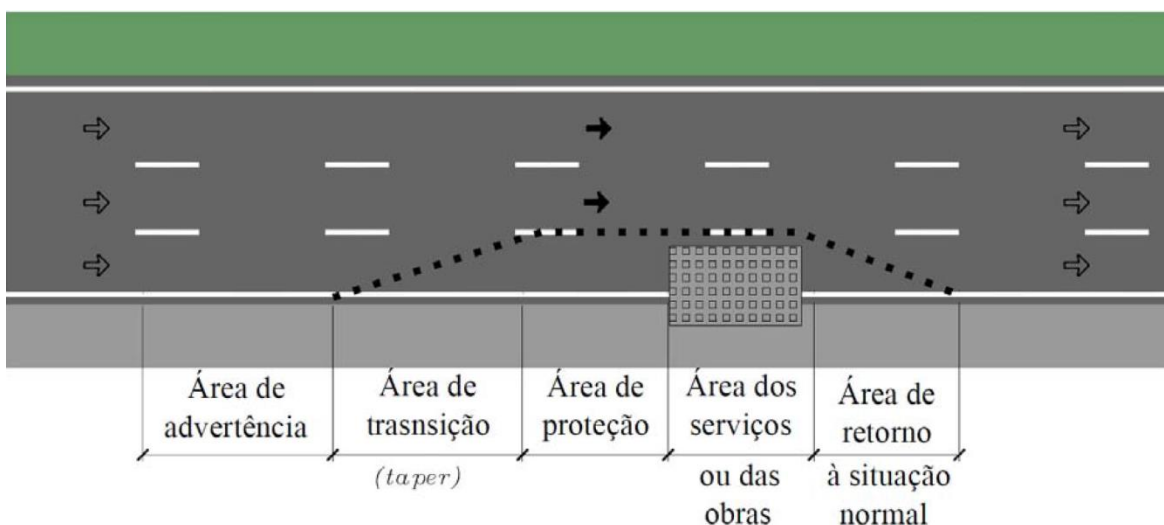
São divididas em:

- Área de advertência;
- Área de transição;
- Área de proteção;
- Área dos serviços, obras ou interferências;
- Área de retorno à situação normal.

A Figura a seguir representa as áreas que compõem a zona influência dos serviços ou obras.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

**Figura 1 – Zona de influência dos serviços ou obras**



Legenda

- Dispositivo de canalização
- ⇨ Circulação normal
- ➔ Circulação temporária

Velocidade (km/h)	<i>Taper</i> (m)
$\leq 60$	100
$60 < v < 100$	150
$v \geq 100$	200

Fonte: Manual de Sinalização Rodoviária, 2ª Edição – DER/SP (2006)

## ..2. Área de Advertência

Neste trecho, o usuário será informado sobre as condições anormais da rodovia e preparado para as alterações à frente, através de sinais de advertência de obra e de mudança da condição da pista, além dos sinais que regulamentam os comportamentos obrigatórios.

A obra em si não está localizada na Rodovia Anhanguera, mas no canteiro da via marginal.

No entanto, por se tratar de um acesso direto à rodovia, é recomendável a sinalização para evitar maiores transtornos.

## ..3. Área de Transição

É aquela em que se dá o deslocamento dos veículos da trajetória normal para faixas ou áreas contíguas, quando a interferência exigir o bloqueio da pista de rolamento ou parte dela.

As faixas de transição de pista, *tapers*, são implantadas de acordo com a velocidade regulamentada da rodovia e o avanço do bloqueio na pista.

Utilizam-se os dispositivos de canalização e os elementos de sinalização necessários para indicar os desvios ou regulamentar os comportamentos obrigatórios.



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

#### **..4. Área de Proteção**

É a área que antecede o trecho em obras. Sua função é garantir condições de segurança tanto para os trabalhadores quanto para o tráfego.

É importante que esta área fique livre de equipamentos, veículos e materiais.

Serão utilizados dispositivos de canalização delimitando a área de proteção e os elementos de sinalização necessários para indicar e regulamentar os comportamentos obrigatórios.

#### **..5. Área dos Serviços, Obras ou Interferências**

É a área em que se desenvolvem os trabalhos. Será delimitada e protegida, com acesso permitido exclusivamente a trabalhadores e veículos de serviço.

Sua extensão é determinada pela própria extensão dos serviços, buscando compatibilizar a garantia de espaço suficiente para a realização segura dos trabalhos com o espaço necessário à movimentação do tráfego geral de forma satisfatória.

Por tratar-se de uma obra fixa, a ocupação terá uma extensão fixa, que será de 50 metros, espaço este destinando a parada de caminhões de apoio e equipamentos.

Serão utilizados dispositivos de canalização delimitando a área dos serviços e os elementos de sinalização adequados para indicar e regulamentar os comportamentos obrigatórios.

#### **..6. Área de Retorno à Situação Normal**

É a área em que os usuários são reconduzidos às faixas de tráfego normais da via, através de faixa de transição de pista, *taper*, e de informações sobre o final das restrições de trânsito.

- **Considerações Complementares**

Além do adequado planejamento da sinalização temporária, são necessárias providências complementares para garantir a segurança do tráfego e dos trabalhadores.

#### **..1. Equipamentos e atitudes em emergências**

A condição de imprevisibilidade de uma situação de emergência exige tomada de decisões e ações rápidas, principalmente no procedimento operacional.

Dessa maneira, os órgãos operacionais com jurisdição sobre cada rodovia devem contar com dispositivos de sinalização de fácil transporte e colocação, tais como cones, barreiras, luzes piscantes, lanternas, coletes refletivos para uso noturno, enfim, um conjunto de equipamentos que permita efetivo e imediato controle do tráfego.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

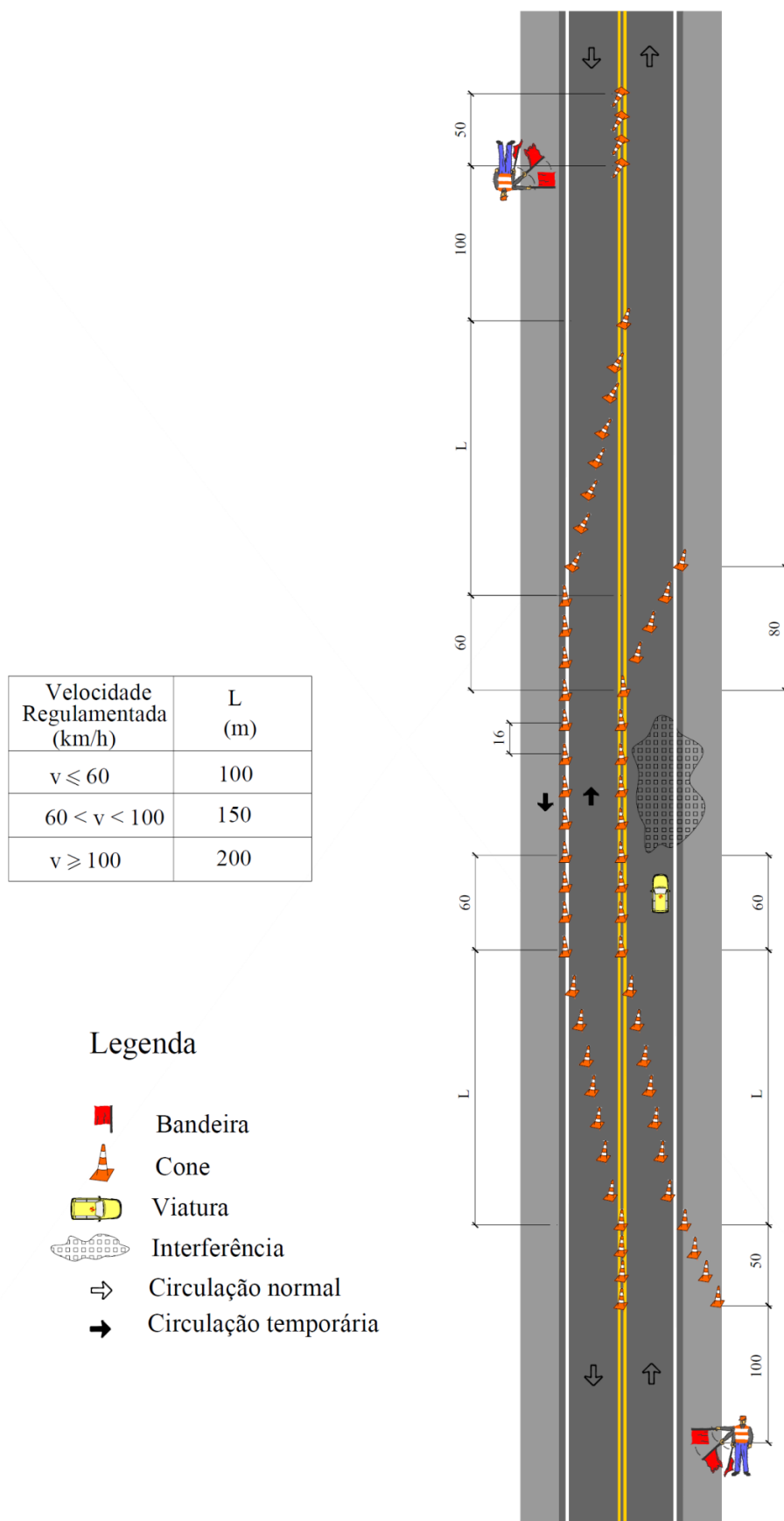
Deve-se ressaltar, porém, que, quando a situação de emergência perdurar por mais tempo, deve-se projetar e implantar a sinalização de obra, após os procedimentos iniciais.

Em consulta a este manual, visualizou-se que a obra e sua sinalização são representadas pelo PROJETO DE EMERGÊNCIA TIPO 3 – do Manual do DER.

A Figura a seguir apresenta a sinalização de emergência:

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

**Figura 2 – Sinalização de emergência – Pista simples (Projeto-tipo 3)**



Fonte: Manual de Sinalização Rodoviária, 2ª Edição – DER/SP (2006)

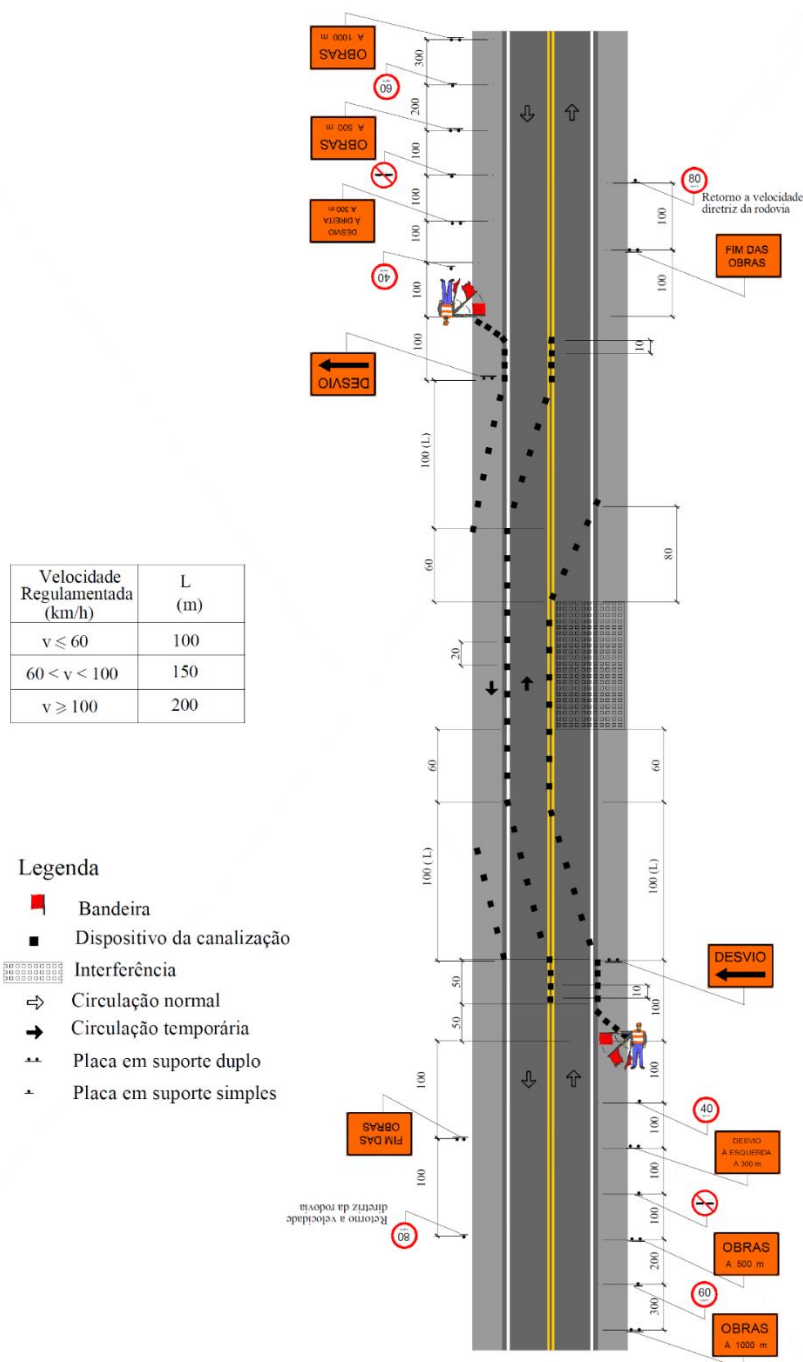
DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## • Projeto Tipo

Em atendimento ao disposto DE 06/AFD-009, para execução da travessia subterrânea em rodovia, serão utilizados os Projetos Tipo – 17 e 22 como base para execução do projeto de sinalização das obras.

Apesar de a obra estar localizada no canteiro, entre a rodovia e a marginal, a sinalização será prevista para as faixas da rodovia e para a marginal, conforme apresentada a seguir.

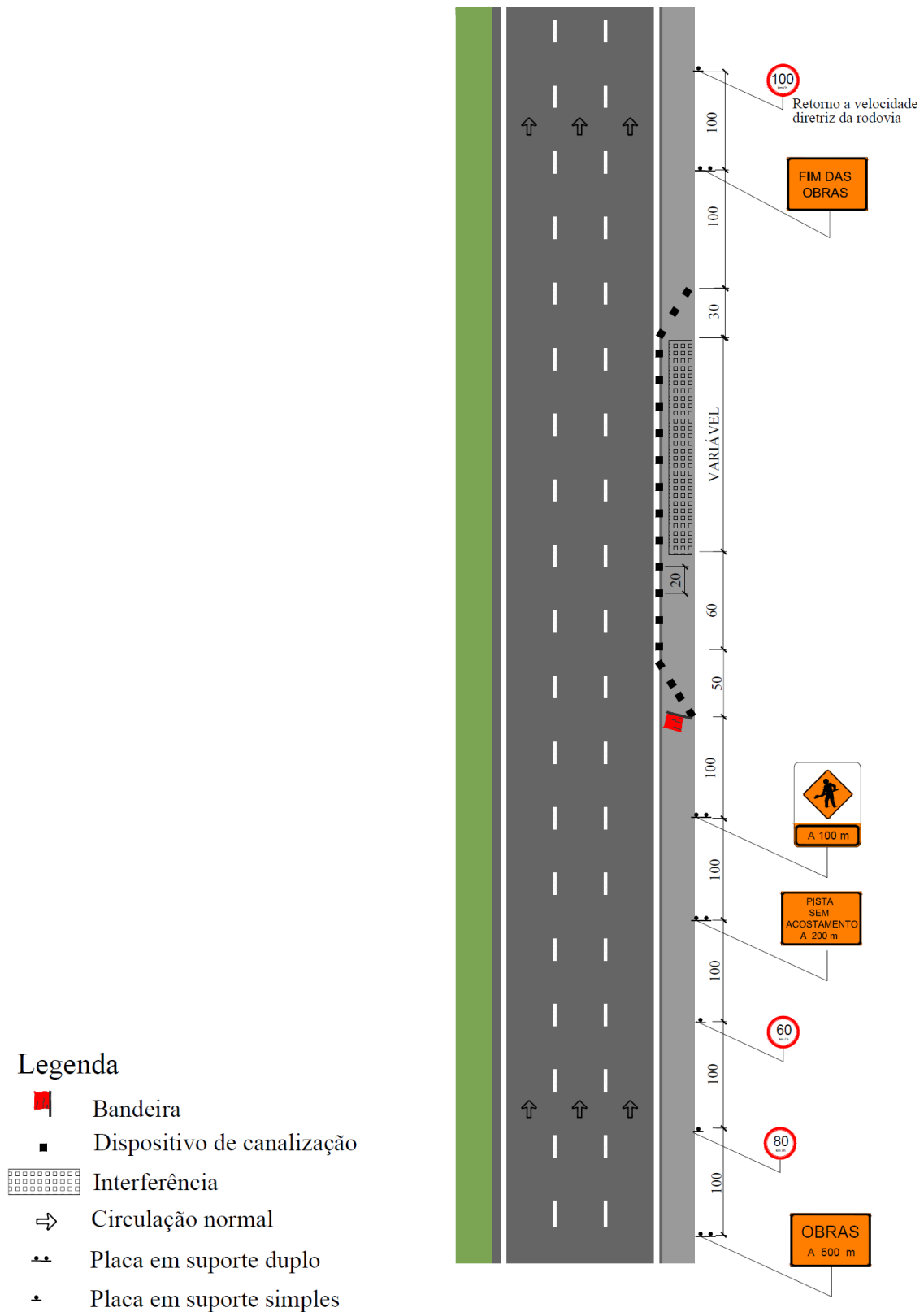
Figura 3 – Sinalização de obras (Projeto-tipo 17)



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Fonte: Manual de Sinalização Rodoviária, 2ª Edição – DER/SP (2006)

**Figura 4 – Sinalização de obras (Projeto-tipo 22)**



Fonte: Manual de Sinalização Rodoviária, 2ª Edição – DER/SP (2006)

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

- **Procedimentos de execução da sinalização**

### **..1. Implantação**

Na implantação e início dos trabalhos serão levados em conta os seguintes critérios básicos:

- Toda a sinalização deve ser implantada antes do início da execução dos serviços;
- A implantação deve ser iniciada na área de advertência, depois passar para a área de transição e assim sucessivamente, até a área de retorno à situação normal;
- Os sinais só terão validade durante a efetiva realização dos serviços. Assim, devem ser cobertos enquanto as obras de canalização não estiverem em andamento;
- Se a sinalização temporária entrar em conflito com a sinalização normal da rodovia, esta deve ser coberta ou removida até a desativação dos serviços.

### **..2. Manutenção**

Cabe à empreiteira de obras a responsabilidade, durante a execução dos serviços, pela manutenção, limpeza, reposição e correto posicionamento dos sinais e dispositivos implantados.

Cabe às equipes operacionais do DER/SP fiscalizar, fazer e monitorar os locais das obras quanto à manutenção da sinalização implantada, bem como às adequações necessárias em função de eventuais alterações no comportamento de tráfego e na natureza da intervenção no corpo da rodovia.

### **..3. Desativação**

A operação de desativação da sinalização temporária seguirá a ordem inversa da implantação, ou seja, iniciando pela liberação da área de retorno à situação normal e terminando pela área de advertência.

Todo trecho desativado estará devidamente sinalizado antes da liberação ao tráfego e livre da sinalização temporária.

### **..4. Fiscalização**

Cabe ao Departamento de Estradas e de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP, órgão com jurisdição sobre as rodovias estaduais, manter fiscalização periódica e documentada sobre os locais em obras, com o objetivo de garantir a correta execução das disposições contidas no Manual.

A fiscalização será realizada por meio de vistorias, quando serão verificadas:

- A exatidão da implantação dos sinais e dispositivos, com base no projeto aprovado pelo DER/SP;

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

- A implantação das alterações ou complementações solicitadas pelo DER/SP na sinalização determinada para o local;
- As condições de limpeza e de conservação do leito viário e da sinalização de obras.

- **Projeto de Sinalização**

Os projetos de sinalização deverão seguir o projeto tipo padrão DER, devendo ser apresentado e objeto de tratativas com a concessionária quando da execução das obras.

Critério de medição: m de rua sinalizada proporcional a metragem executada.

## 2.6. PASSADIÇOS E TRAVESSIAS DE PEDESTRE E VEICULOS (MADEIRA E/OU METALICA)

Serão utilizados pontualmente em trechos de obra necessários ao acesso de veículos e pedestres em locais onde as valas deverão permanecer abertas.

Os materiais a serem utilizados devem ser de boa qualidade garantindo o seu reaproveitamento e segurança dos usuários.

Compreende a instalação e manutenção de travessias (em chapa metálica ou madeira) conforme necessidade da obra e determinação da fiscalização da CONTRATANTE.

Critério de medição: m<sup>2</sup> de passadiço ou travessia executado e mantido.

## 2.7. PLACA DE OBRAS

Será obrigatório antes do início das obras, a instalação da placa de obra seguindo a padronização modelo disponibilizada pela imprensa da CONTRATANTE com a identificação da obra e o valor do investimento e demais informações necessárias.

Caso não seja implantada a fiscalização da CONTRATANTE poderá parar a obra imediatamente até que seja sanada.

Será executada em chapa galvanizada número 26, adesivada em vinil, fixada no solo com estrutura de madeira posteriormente removível, colocada em local que não atrapalhe a visualização de placas de sinalização e advertência de trânsito,

Critério de medição: unidade m<sup>2</sup> de placa executada.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

### 3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA / outros materiais

Compreende os serviços de escavação, assentamento da tubulação, reaterro da vala e proteção da vala para evitar acidentes com pedestres e veículos.

A CONTRATADA deve programar a execução dos serviços de escavação pela metragem que a mesma consegue assentar e reaterro no mesmo dia, não podendo deixar a vala aberta de um dia para o outro.

A CONTRATADA deverá prever a obtenção de área para bota fora de materiais como entulho e solo de descarte, em locais ambientalmente licenciados, bem como deverá prever a obtenção de área para importe de solo, quando necessário. Esse custo deverá ser indiretamente previsto no orçamento das obras, sem qualquer ônus a CONTRATANTE.

Após a escavação, realizar o assentamento da tubulação, com a utilização de pasta lubrificante para melhor acoplagem da tubulação e reaterro com solos sem a presença pedra ou pedregulhos e realizar a compactação do solo com equipamento mecanizado em camadas de no máximo de 40 cm, deixando um rebaixo de 30cm para colocação da bica corrida compactada para proteção da vala onde houver pavimento.

A CONTRATADA, em hipótese alguma deverá comercializar, ceder, espalhar solo e /ou entulho em área de terceiros, sob pena contratual.

O solo excedente, sendo de 1ª qualidade, deverá ser devidamente encaminhado ao pátio da DAE e o entulho e solo inservível será encaminhado ao GERESOL para reciclagem.

#### 3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL E MECANIZADA DE TERRA

##### 3.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ A PROFUNDIDADE DE 1,50M COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA

Executada manualmente podendo a vala variar a largura entre 0,80m a 1,20m, por até 1,50m de profundidade pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, recomenda-se prever o escoramento da vala. **A escavação prevê a sondagem continua das interferências.**

Também utilizada para acerto manual da vala de peças e estruturais (blocos de ancoragem, laje de proteção e brocas), caixas e sondagens de interferências (como rede de gás natural, ligações de esgotamento sanitário, redes e galerias agua pluvial, rede de dados e telefonia, etc).

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_{escavação} = C_{escavação} . L . P (m^3)$$



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

### 3.1.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ATÉ PROFUNDIDADE DE 2,50 M, COM RETROESCAVADERIA DE PNEUS/ESTEIRA DE 0,26M<sup>3</sup>/8HP, COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIAS

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura entre 0,80m a 1,20m, por até 2,50m de profundidade pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, deve-se prever o escoramento da vala. **A escavação deve prever a sondagem continua das interferências.**

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_{escavação} = C_{escavação} . L . P (m^3)$$

### 3.1.3. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE PROFUNDIDADE DE ATÉ 4.00 M - COM RETROESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,96M<sup>3</sup>/150HP - ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIAS

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura entre 0,80m a 1,20m, por até 4,00m de profundidade pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, deve-se prever o escoramento da vala. **A escavação deve prever a sondagem continua das interferências.**

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_{escavação} = C_{escavação} . L . P (m^3)$$

## 3.2. ATERRO E RECOBRIMENTO ESPECIFICO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

### 3.2.1. ATERRO COMPACTADO DE VALAS, SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, EM CAMADAS DE 40CM

Executada mecanicamente e/ou manualmente da vala pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, deverá prever o escoramento da vala.

Deve ser utilizado de equipamento específico para compactação (rolo ou compactador de solo), executando o aterro sem a presença de entulho, pedras e demais matérias que não seja o solo de boa qualidade, se o solo estiver saturado de água (lama) ou ser um solo de baixa resistência mecânica, prever a troca de solo e executar berço em areia para executar o aterro. Ainda se houver presença de água no subsolo, deverá ser feita camada de pedra rachão e berço de areia para proteger a tubulação.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Critério de medição: Desconta da escavação o volume ocupado do tubo, o volume gerado pelo entulho de calçamento e/ou asfalto, a proteção com areia e a substituição do solo pela camada de 30cm bica corrida, unidade m<sup>3</sup>.

### 3.2.2. ATERRO MANUAL DE VALAS

Compreende a aterro executado sobre as tubulações encontradas nas sondagens, onde o esforço mecânico do equipamento pode ocasionar danos as redes de interferências ou prejuízos e ônus a CONTRATANTE e a munícipes.

Nos locais de travessia das redes com galerias, caixas e outras redes, o reaterro de proteção da tubulação deve ser com areia e/ou areia reciclada (GERESOL PMJ) para proteção, se necessário realizar envoltória na tubulação.

Critério de medição: conforme volume de areia aplicado medido na vala (unidade m<sup>3</sup>).

### 3.3. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

Nesse campo de serviços devem ser considerados pela CONTRATADA os custos diretos e indiretos dos lançamentos em aterro municipal GERESOL ou outro BOTA FORA (desde que licenciado ambientalmente).

#### 3.3.1. CARGA E DESCARGA DE SOLO

Compreende todo o material escavada de vala/cava/jazida, sem entulho de obras, a carregado manualmente e/ou mecanizada, a ser encaminhado para bota fora ou troca de solo.

Se o solo for de 1ª qualidade e verificado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser encaminhado ao pátio de solo da DAE, em caso de solo de má qualidade deverá ser encaminhado a BOTA FORA.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de solo carregado

#### 3.3.2. CARGA E DESCARGA DE ENTULHO E OUTROS MATERIAIS

Compreende todo entulho gerado no processo de abertura de valas e cavas, tais como resíduos proveniente de capa asfáltica, binder, sub-base de bica, cimentados, concretos, pedras naturais, ladrilhos hidráulicos e pisos cerâmicos.

Onde o material deverá ser enviado para reciclagem no GERESOL da PMJ.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de solo carregado

#### 3.3.3. TRANSPORTE DE MATERIAL COM DISTANCIA DE 0 A 15 KM

Compreende todo material escavado e livre de entulhos, excedente (sobra) do reaterro, a ser transportado ao pátio de solos da DAE ou ao Bota Fora, com uma distância máxima de 8 Km do local.

Compreenderá também o transporte de binder, bica e capa asfáltica.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Critério de medição: m<sup>3</sup> de material excedente multiplicado pela distância percorrida em km (0-15km).

#### 4. ESCORAMENTO DE VALAS E REDES

São todos os equipamentos e dispositivos necessário para o escoramento e segurança da vala, assim preservando a segurança do trabalhador e das pessoas do entorno em acordo com as NR's e as orientações da GERENCIA SEGURANÇA DA CONTRATANTE.

##### 4.1. ESCORAMENTO DESCONTÍNUO DE VALAS

Será utilizado esse equipamento de segurança em toda vala escavada mecanicamente/manualmente onde, por norma regulamentadora, a profundidade superior a 1,25 m.

Critério de medição: Será medido por m<sup>2</sup>, somando as alturas da vala do trecho e multiplicado pelo comprimento.

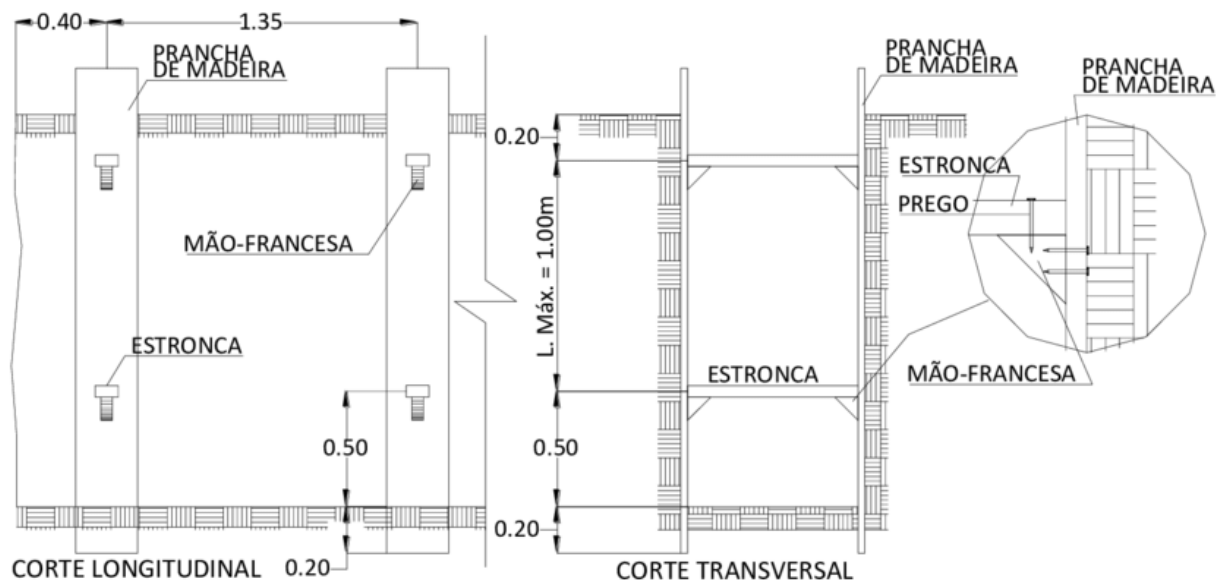


Figura 2 - modelo de escoramento descontínuo por estroncas

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## 5. ESGOTAMENTO

Utilização do equipamento de bombeamento de água para remoção da água contida na vala/cavas, para execução dos serviços e/ou durante a execução das obras.

### 5.1. ESGOTAMENTO COM BOMBA DE SUPERFÍCIE OU SUBMERSA

Utilizada para esgotamento de água acumulada na(s) vala(s) visando impedir a desestabilização do solo e possibilitando o correto assentamento da tubulação, utilizando equipamento apropriado e sistema autônomo de geração de energia.

Critério de medição: Será medido por hora trabalhada da bomba multiplicada pela potência da bomba em HP.

## 6. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

### 6.1. LASTRO/BERÇO DE AREIA

Utilizado onde for necessária a proteção da tubulação, onde o solo oferecer risco a boa técnica e durabilidade dos serviços executados, previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Na medição considerar material aplicado na obra incluso carga descarga e transporte no item.

Critério de medição: por m<sup>3</sup>, multiplicando a extensão pela largura da vala e a altura de do lastro/berço descontando o volume do tubo.

### 6.2. LASTRO DE PEDRA BRITADA Nº1

Utilizado quando houver necessidade de realizar leito drenante, para realizar o assentamento da tubulação, previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Na medição considerar material aplicado na obra incluso carga descarga e transporte no item.

Critério de medição: por m<sup>3</sup>, multiplicando a extensão pela largura da vala e a altura do lastro

### 6.3. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL FCK<20MPa (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 KG/M<sup>3</sup>)

Utilizado quando houver necessidade de aplicação sobre o fundo de vala/cava quando o solo não apresentar boa coesão e/ou resistência mecânica, previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Na medição considerar material aplicado na obra incluso carga descarga e transporte no item.

Critério de medição: por m<sup>3</sup>, multiplicando a extensão pela largura da vala e a altura.

### 6.4. LAJE DE PROTEÇÃO EM CONCRETO FCK≥20MPa ARMADA (INCLUSO O AÇO)

Utilizado para proteção da tubulação a esforços mecânicos onde a tubulação não conseguir atingir o recobrimento mínimo das normas da CONTRATANTE, previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: por m<sup>3</sup>, multiplicando a extensão pela largura da vala e a altura.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## 7. CAIXAS DE VÁLVULAS, DESCARGAS, VRP E VENTOSAS

**7.1. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 0,80x0,80xh=1,00m, DIAMETROS ATÉ 150mm**  
Utilizadas em redes de até 150 mm, com paredes revestidas internamente com fundo de brita drenante, com tampa armada com malha dupla de aço CA50A (negativa e positiva), executados em pavimento e/ou passeio público nivelada ao piso.

Fornecimento do tampão (T9,T600, etc) por conta da CONTRATANTE.

Critério medição: por unidade executada e pronta.

**7.2. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 1,00x1,00xh=1,60m, DIAMETROS DE 150 ATÉ 400mm**

Utilizadas em redes de 150 até 400 mm, com paredes revestidas internamente com fundo de brita drenante, com tampa armada com malha dupla de aço CA50A (negativa e positiva), executados em pavimento e/ou passeio público nivelada ao piso.

Fornecimento do tampão (T9,T600, etc) por conta da CONTRATANTE.

Critério medição: por unidade executada e pronta.

**7.3. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 2,00x2,00xh=2,60m, DIAMETROS DE 450 ATÉ 1200mm**

Utilizadas em redes de 450 até 1200 mm, com paredes revestidas internamente com fundo de brita drenante, com tampa armada com malha dupla de aço CA50A (negativa e positiva), executados em pavimento e/ou passeio público nivelada ao piso.

Fornecimento do tampão (T9,T600, etc) por conta da CONTRATANTE.

Critério medição: por unidade executada e pronta.

**7.4. ANCORAGENS ARMADA EM CONCRETO FCK≥20MPA**

Compreende o lançamento de concreto em blocos ancoragens previamente dimensionadas para as conexões de válvulas das redes. Eventual aplicação de formas deve ser considerado nesse item, ou quando possível considerar contra- barranco.

Critério de medição: por m<sup>3</sup>, multiplicando a área do trapézio pela altura.

## 8. ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO (INCLUSO TRANSPORTE E CUSTÓDIA)

Os tubos, válvulas, pasta lubrificante e conexões serão de fornecimento da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá prever a retirada dos materiais nos Almoxarifados da CONTRATANTE nos dias e horários permitidos, prevendo a carga, transporte e descarga destes até os locais das obras, a CONTRATADA no ato de retirada deverá inspecionar se os tubos não possuem defeitos, furos, e/ou danos e se estão com as borrachas.

Após a retirada, a guarda e zelo destes materiais será de responsabilidade da CONTRATADA, prevendo o ressarcimento em caso de dano, extravio ou furto. Todos os custos deverão ser indiretamente previstos no orçamento das obras, sem qualquer ônus a CONTRATANTE.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Os tubos devem ser transportados e distribuídos ao longo da vala para se facilitar o trabalho de assentamento, somente a quantidade que será utilizada, para evitar roubo e vandalismo.

A CONTRATADA deverá prever a execução do trecho de assentamento de forma completa incluindo no trabalho a instalação de todas as conexões, válvulas e dispositivos previstos, não sendo permitida a abertura de valas sem a efetiva conclusão das obras no fim do período da jornada do dia.

Quando o terreno apresentar percolação de água do lençol freático, a tubulação deverá ser assentada sobre dreno de brita 4, 2 e/ou lastro de areia, conforme padrão da CONTRATANTE definida pela FISCALIZAÇÃO.

E em caso de furto, roubo ou extravio e danos, a CONTRATADA será responsável para ressarcir os valores a CONTRATANTE.

### **8.1 AO 8.7. ASSENTAMENTO DE TUBOS**

Compreende o assentamento dos tubos, conexões e válvulas, na vala com pasta lubrificante aplicado na borracha e ponta do tubo, encaixados manualmente e/ou mecanicamente (com proteção para não danificar o bolsa /ponta dos tubos), que após o assentamento deverá ser verificado se houve problemas no encaixe dos tubos que possam acarretar em vazamento.

Deve ser previsto após o assentamento a instalação de fita de sinalização da rede a ser fornecida pela DAE S/A.

Está incluso neste item o transporte, custódia e manuseio do tubo e materiais necessários a instalação até a vala para o assentamento, e demais serviços correlacionados ao assentamento.

Os tubos deverão ser inspecionados juntamente com borrachas no momento da retirada pela CONTRATADA.

Critério de medição: por metro de tubulação assentada.

### **9. PAVIMENTAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE CALÇAMENTO**

Compreende a demolição de pavimentos, sarjetas, guias e calçamento para execução dos serviços, com sua recomposição no decorrer de 5 dias da abertura (não podendo deixar valas abertas ou sem recomposição durante o final de semana).

A CONTRADA devesa proceder a remoção imediata do pavimento demolido, não deixando entulho na beira de pavimento, sarjetas e calçamento/passeio, impedindo o livre transito do local.

A CONTRATADA, não pode estocar, materiais de recomposição (cimento, areia, brita, bica corrida, tijolos, blocos, etc.) e equipamentos nos passeios e nos pavimentos onde os serviços serão executados, exceto o material que for utilizado durante a jornada de trabalho, assim não impedindo o livre acesso.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Em caso de recomposição do cimentados e pavimentos de concretos, pavimentos especiais, guia e sarjetas, a CONTRATADA deverá prover local e equipamentos apropriado para realizar a mistura da argamassa e concretos, evitando de fazer a massada na rua ou calçada.

A CONTRATADA deverá recompor o pavimento provisoriamente, durante um período máximo de 4 dias, com bica corrida, sem deixar saliências/degraus, até a execução da recomposição definitiva, e se houver necessidade instalar passadiços para propiciar o acesso a estabelecimentos e imóveis.

A CONTRATADA, devera recompor o pavimento no máximo de 5 dias após a abertura.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

### 9.1. LEVANTAMENTO DE PAVIMENTO ASFÁLTICA, INCLUSO CARGA

Compreende o corte executado por equipamento específico e a demolição do pavimento asfáltico em qualquer espessura, para abertura de vala/cava para execução do serviço.

A CONTRATADA deverá executar o corte do pavimento e remoção do pavimento demolido dentro da jornada de trabalho, dimensionando a escala de serviço de modo que não fique pavimento demolido, sem recomposição provisórias com degraus/saliências, sem local sinalizado, durante o período da noite e finais de semana, ou com risco eminente de acidentes.

A CONTRADA devera proceder a remoção imediata do pavimento demolido, não deixando entulho na beira de pavimento, sarjetas e calçamento/passeio, impedindo o livre transito do local.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de pavimentação demolida, proporcional ao assentamento de tubulação.

### 9.2. LEVANTAMENTO DE PASSEIOS CIMENTADOS E ESPECIAIS, INCLUINDO CARGA

Compreende o corte e demolição de passeios/calçamento de cimentados e especiais, para a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá executar o corte do pavimento e remoção do pavimento demolido dentro da jornada de trabalho, dimensionando a escala de serviço de modo que não fique pavimento demolido, sem recomposição provisória ou degraus/saliências, sem local sinalizado, durante o período da noite e finais de semana, ou com risco eminente de acidentes.

A CONTRADA devera proceder a remoção imediata do pavimento demolido, não deixando entulho na beira de pavimento, sarjetas e calçamento/passeio, impedindo o livre transito do local.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de passeio/cimentados demolidos, proporcional ao assentamento de tubulação.

### 9.3. LEVANTAMENTO DE GUIAS, INCLUINDO CARGA

Compreende a demolição de guias e guias rebaixadas, por equipamento específico e/ou manualmente, para a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá executar o corte do pavimento e remoção do pavimento demolido dentro da jornada de trabalho, dimensionando a escala de serviço de modo que não fique pavimento demolido, sem recomposição provisória ou degraus/saliências, sem local sinalizado, durante o período da noite e finais de semana, ou com risco eminente de acidentes.

A CONTRADA devesa proceder a remoção imediata do pavimento demolido, não deixando entulho na beira de pavimento, sarjetas e calçamento/passeio, impedindo o livre transito do local.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m de guia removida nos locais de assentamento de tubulação.

### 9.4 DEMOLIÇÃO DE SARJETA OU SARJETÃO, INCLUINDO CARGA

Compreende a demolição de sarjetas, sarjetões e valeta de água, por equipamento específico e/ou manualmente para execução dos serviços

A CONTRATADA deverá executar o corte do pavimento e remoção do pavimento demolido dentro da jornada de trabalho, dimensionando a escala de serviço de modo que não fique pavimento demolido, sem recomposição provisória ou degraus/saliências, sem local sinalizado, durante o período da noite e finais de semana, ou com risco eminente de acidentes.

A CONTRADA devesa proceder a remoção imediata do pavimento demolido, não deixando entulho na beira de pavimento, sarjetas e calçamento/passeio, impedindo o livre transito do local.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de sarjeta/sarjetão/ valeta de água removida nos locais de assentamento de tubulação.

### 9.5. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTOS DE GUIAS PMSP 100

É o fornecimento e assentamento de guias pré moldadas tipo PMSP100 para recomposição do de guias demolidas e removidos as guias para a execução dos serviços.

Em caso de recomposição do cimentados, pavimentos de concretos, pavimentos especiais, guias e sarjetas, a CONTRATADA deverá prover local e equipamentos apropriado para realizar a mistura da argamassa e concretos, evitando de fazer a massada na rua ou calçada.

A CONTRATADA deverá recompor o pavimento provisoriamente, durante um período máximo de 4 dias, com bica corrida, sem deixar saliências/degraus, até a execução da recomposição



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

definitiva, e se houver necessidade instalar passadiços para propiciar o acesso a estabelecimentos e imóveis.

A CONTRATADA, devera recompor o pavimento no máximo de 5 dias após a abertura.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m de guia recomposta nos locais de assentamento de tubulação.

#### **9.6. CONSTRUÇÃO DE SARJETAS OU SARJETÕES DE CONCRETO FCK $\geq$ 15MPa**

É a execução de sarjetas, sarjetões e canaletas de meio fio/água furtada nos locais onde forma demolidos e removidos para a execução dos serviços.

Em caso de recomposição do cimentados, pavimentos de concretos, pavimentos especiais, guias e sarjetas, a CONTRATADA deverá prover local e equipamentos apropriado para realizar a mistura da argamassa e concretos, evitando de fazer a massada na rua ou calçada.

A CONTRATADA deverá recompor o pavimento provisoriamente, durante um período máximo de 4 dias, com bica corrida, sem deixar saliências/degraus, até a execução da recomposição definitiva, e se houver necessidade instalar passadiços para propiciar o acesso a estabelecimentos e imóveis.

A CONTRATADA, devera recompor o pavimento no máximo de 5 dias após a abertura.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de sarjeta/sarjetão/ valeta de água recomposta nos locais de assentamento de tubulação.

#### **9.7. PASSEIO DE CONCRETO FCK $\geq$ 20MPa, INCLUSO LASTRO**

É o fornecimento e execução de lastro (contrapiso) e pavimento de concreto FcK $\geq$ 20MPa, com acabamento vassourado (antiderrapante) nos locais onde os pavimentos foram demolidos para execução dos serviços.

Onde o houver recomposição de pavimento a CONTRATADA, deverá obedecer a cartilha de calçamento da PMJ e recomendações da CONTRATANTE, referente à guias rebaixadas, acabamento do pavimento, compactação e outros para recomposição do pavimento.

Em caso de recomposição do cimentados, pavimentos de concretos, pavimentos especiais, guias e sarjetas, a CONTRATADA deverá prover local e equipamentos apropriado para realizar a mistura da argamassa e concretos, evitando de fazer a massada na rua ou calçada.

A CONTRATADA deverá recompor o pavimento provisoriamente, durante um período máximo de 4 dias, com bica corrida, sem deixar saliências/degraus, até a execução da recomposição definitiva, e se houver necessidade instalar passadiços para propiciar o acesso a estabelecimentos e imóveis.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de passeio/cimentados recompostos, proporcional ao assentamento de tubulação.

#### **9.8. PISO EM PEDRA, INCLUSO CONTRA PISO E PEDRAS**

É o fornecimento e assentamento de pedras naturais, incluindo regularização e contra piso para os locais onde estes pavimentos foram demolidos/removidos para a execução dos serviços.

Onde o houver recomposição de pavimento a CONTRATADA, deverá obedecer a cartilha de calçamento da PMJ e recomendações da CONTRATANTE, referente à guias rebaixadas, acabamento do pavimento, compactação e outros para recomposição do pavimento.

Em caso de recomposição do cimentados, pavimentos de concretos, pavimentos especiais, guias e sarjetas, a CONTRATADA deverá prover local e equipamentos apropriado para realizar a mistura da argamassa e concretos, evitando de fazer a massada na rua ou calçada.

A CONTRATADA deverá recompor o pavimento provisoriamente, durante um período máximo de 4 dias, com bica corrida, sem deixar saliências/degraus, até a execução da recomposição definitiva, e se houver necessidade instalar passadiços para propiciar o acesso a estabelecimentos e imóveis.

Em caso de acidente a CONTRADA deverá proceder as indenizações decorrentes sem ônus a CONTRATANTE.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de passeio/cimentados recompostos, proporcional ao assentamento de tubulação.

#### **9.9. PLANTIO DE GRAMA, EM TAPETES, TIPO ESMERALDA (MATERIAL E MÃO DE OBRA)**

É o fornecimento e o plantio de grama, em tapete, tipo esmeralda nos locais onde foi removida para a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá, se necessário, prover a irrigação da área plantada de modo que o plantio fique estabelecido no local.

A CONTRATADA, em hipótese alguma deverá realizar a remoção de paisagismo, arbustos e arvores sem a expressa autorização da CONTRATANTE.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de plantio de grama esmeralda recomposta, proporcional ao assentamento de tubulação.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## 10. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO ASFALTICO, VIAS DE TERRA BATIDA E SINALIZAÇÃO DE TRANSITO

Compreende o serviço de recomposição do pavimento asfáltico retirado para o assentamento de tubulação, blocos de ancoragens e caixas.

Onde a CONTRATADA deverá obter junto a SMT a licença para intervenção e instruções para recomposição do pavimento asfáltico onde as redes serão instaladas, em acordo com a LEI MUNICIPAL 9.039 de 2018, que regula a intervenção e recomposição dos pavimentos asfálticos do município de Jundiá.

A CONTRATADA ao final da recomposição(ões) deverá apresentar certidão positiva de recebimento do pavimento por parte da SMT da PMJ.

No prazo máximo de 5 dias o CONTRATADO deve executar a recomposição do binder, procurando observar a necessidade especiais de fluxo de transito, de comércio, hospitais e de pedestres com a sinalização adequada.

Após a conclusão de todo o trecho de rede, com testes e interligações, será executada a fresagem para aplicação a capa asfáltica.

### 10.1. CAPA ASFALTICA INCLUSO APLICAÇÃO E IMPRIMAÇÃO

É o fornecimento de CBUQ e a recomposição de pavimento asfáltico removido dos locais onde assentou a tubulação, com espessura de capa de 3 cm, incluído as imprimaduras ligantes e impermeabilizantes.

O serviço deve ser realizado com vibro acabadora.

A CONTRATADA deverá executar a capa asfáltica após a fresagem de ½ faixa de rolamento da via, onde foi instalada a rede, com largura máxima de 4 metros.

O transporte do material será remunerado pelo item 3.3.3.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de aplicado na faixa de rolagem (com largura máxima de 4 metros).

### 10.2. BASE DE BICA CORRIDA

Deverá recompor com espessura média de 30 cm, colocado sobre a camada de solo do reaterro das tubulações, este material deverá ser compactado mecanicamente no trecho de pavimentação.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> aplicado na vala com espessura média de 30 cm.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

### 10.3. BASE BINDER COM PEDRA Nº1

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a tubulação, incluso o fornecimento da massa. O transporte do material será remunerado pelo item 3.3.3.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> executado

### 10.4. FRESAGEM DE CAPA ASFALTICA, EM LOCAIS DE ALTO NIVEL DE INTERFERENCIA

Compreende o serviço de fresagem de capa asfáltica, com profundidade máxima de 3 cm, em ½ faixa de rolamento da via (com largura máxima de 4 metros), recomenda-se não fresar as áreas com sinalização de solo, se possível, para recomposição de capa asfáltica nos locais onde assentou a rede. Já incluso carga, o transporte do material será remunerado pelo item 3.3.3.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> executado, com largura máxima de 4 metros

### 10.5. SINALIZAÇÃO DE TRANSITO APLICADA NO PAVIMENTO

#### 10.5.1. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TINTA VIÁRIA ACRILICA DE ACORDO COM A NBR 7396:2017, COM ASPERÇÃO MECANICA AIRLESS, COM ADIÇÃO DE MICROESFERA DE VIDRO TIPO IIA, NAS CORES BRANCA, AMARELA E AZUL COM TACHÕES, TACHÕES REFLEXIVOS

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, tem poder de regulamentação.

#### Características

A sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de coloração na via definem os diversos tipos de sinais.

#### Padrão

Seu padrão de traçado pode ser:

- **Contínuo:** são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.
- **Tracejado ou Seccionado:** são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.
- **Símbolos e Legendas:** são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

#### Cores

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- **Amarela:** utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.
  - **Vermelha:** utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou ciclovias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz).
  - **Branca:** utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.
  - **Azul:** utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.
  - **Preta:** utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.
- Para identificação da cor, neste documento, é adotada a seguinte convenção:

### **Classificação**

A sinalização horizontal é classificada em:

- marcas longitudinais;
- marcas transversais;
- marcas de canalização;
- marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada;
- inscrições no pavimento.

### **Marcas Longitudinais**

Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada normalmente à circulação de veículos, a sua divisão em faixas, a separação de fluxos opostos, faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição. De acordo com a sua função, as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

- a) **Linhas de Divisão de Fluxos Opostos**  
Separam os movimentos veiculares de sentidos contrários e regulamentam a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

### SIMPLES CONTÍNUA



### SIMPLES SECCIONADA



### DUPLA CONTÍNUA



### DUPLA CONTÍNUA/SECCIONADA



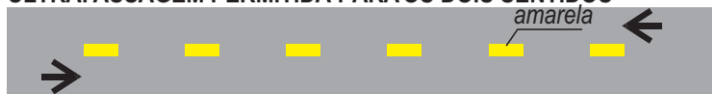
### DUPLA SECCIONADA



- **Largura das linhas:** mínima 0,10 m  
máxima 0,15 m
- **Distância entre as linhas:** mínima 0,10 m  
máxima 0,15 m
- **Relação entre A e B:** mínima 1:2  
máxima 1:3
- **Cor:** amarela

Exemplos de Aplicação:

### ULTRAPASSAGEM PERMITIDA PARA OS DOIS SENTIDOS



### ULTRAPASSAGEM PERMITIDA SOMENTE NO SENTIDO B



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## b) Faixas de Travessia de Pedestres

Regulamentam o local de travessia de pedestres.

### TIPO ZEBRADA



### TIPO PARALELA



- **Largura da linha - A:**

mínima	0,30 m
máxima	0,40 m
- **Distância entre as linhas - B:**

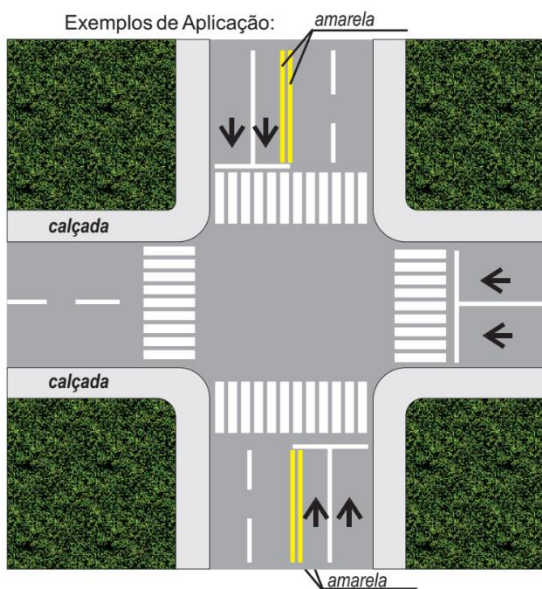
mínima	0,30 m
máxima	0,80 m
- **Largura da faixa - C:** em função do volume de pedestres e da visibilidade

mínima	3,00 m
recomendada	4,00 m
- **Largura da linha - D:**

mínima	0,40 m
máxima	0,60 m
- **Largura da faixa - E:**

mínima	3,00 m
recomendada	4,00 m
- **Cor:** branca

Exemplos de Aplicação:



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Para as pinturas de solo que se fizerem necessárias e não foram mencionadas neste memorial descritivo, caberá a CONTRATADA a execução seguindo as normas vigentes e respeitar o Código de Trânsito Brasileiro – Lei n.º 9.503/97.

Compete a CONTRATADA a execução de pintura de solo para os trechos que forem feitos o recapeamento da pavimentação.

Critério de medição: m<sup>2</sup> de pintura efetivamente aplicada.

## **11. LIGAÇÕES PREDIAIS**

Compreende os serviços de recomposição de ramais de ligação de água, esgoto e condutores de água pluviais. Esta etapa deverá ser executada logo após a interligação e limpeza da rede, e antes da execução da recomposição do pavimento e/ou calçamento.

### **11.1. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTO**

#### **11.1.1. NO TERÇO DA RUA, ATÉ DN 100mm – PVC/MANILHA**

Compreende o fornecimento de material e recomposição do ramal de ligação de esgoto domiciliar que acidentalmente foi danificado pelo serviço de assentamento de tubulação.

Que poderá ser executado do passeio até o ponto de interligação na rede coletora.

Critério de medição: por unidade de serviço executado.

### **11.2. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA**

#### **11.2.1. NO PASSEIO, ATÉ DN 1" (25mm)**

Compreende o serviço de reparo de ramais de ligação de água tratada domiciliar que acidentalmente foi danificado pelos serviços de assentamento de tubulação.

A CONTRATANTE fornecerá os materiais e padrões para o reparo.

Critério de medição: por unidade de serviço executado.

### **11.3. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA PLUVIAIS**

#### **11.3.1. NA RUA, ATÉ DN 100mm**

Compreende o fornecimento do material e serviço de reparo dos condutos de águas pluviais domiciliares até o meio fio que acidentalmente foi danificado pelos serviços de assentamento de tubulação.

Executando sempre do ponto do dano até o meio fio da via (sarjeta).

Critério de medição: por unidade de serviço executado.

### **11.4. REFORMA DE CAVALETE DE AÇO OU PVC**

#### **11.4.1. REFORMA DE CAVALETE, DE ½ ATÉ 1"**

Compreende a reforma do cavalete de PVC ou Aço, onde o mesmo impossibilita a ligação do novo ramal de água executado.

Para a execução deste serviço é necessário o preenchimento da AUTORIZAÇÃO DEV SERVIÇOS INTERNOS da CONTRATANTE, fornecida pela FISCALIZAÇÃO conforme demanda.



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Critério de medição: por unidade de serviço executado.

## **12. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DIVERSOS COM MAQUINAS E/OU EQUIPAMENTOS**

### **12.1. AO 12.7. DIVERSOS EQUIPAMENTOS E MAQUINAS (VIDE PLANILHA)**

Compreende os serviços conforme demanda previamente solicitado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE. Não serão remunerados eventuais custos de hora improdutivo, sendo os equipamentos acionados conforme a demanda.

Critério de medição: por h (hora produtiva) a disposição da CONTRATANTE.

## **13. SERVIÇOS ESPECIAIS E COMPLEMENTARES**

### **13.1. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SEM FERRAGENS**

Compreende a demolição mecanizada/manual de estruturas de concreto sem ferragens não previstas nos serviços normais que podem ser interferência para a execução dos serviços.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de estrutura demolida.

### **13.2. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO COM FERRAGENS**

Compreende a demolição mecanizada/manual de estruturas de concreto com ferragens não previstas nos serviços normais que podem ser interferência para a execução dos serviços.

Critério de medição: por m<sup>3</sup> de estrutura demolida.

### **13.3. ALVENARIA DE ESPESSURA 18 CM REVESTIDA**

Compreende a alvenaria de reparo de caixas, degraus e canaletas em vielas e passeios em que a tubulação foi assentada.

Em caso de degraus em passeio público, a CONTRATADA deverá seguir as recomendações do manual de calçadas da PMJ e recomendações da FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de alvenaria.

### **13.4. CORTE E DOBRA DE AÇO**

É o fornecimento de barras de aço CA50A de 10mm (3/8") e serviços de corte e dobra, para execução das armaduras de lajes de proteção, caixas, tampas de caixas, blocos de ancoragens, demais alvenarias e pisos (quando houver necessidade).

Critério de medição: por kg de aço cortado, dobrado e montado na forma.

### **13.5. DEMOLIÇÃO DE GALERIAS ATÉ DN 1000mm**

Compreende o serviço de remoção de galerias de água pluvial de até DN 1000mm, em qualquer material, que venha a ser interferência para a execução dos serviços tanto no passeio como na faixa de rolamento da via.

Este serviço só poderá ser executado após autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição: por m de demolição de galeria.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

### 13.6. RECOMPOSIÇÃO DE GALERIAS ATÉ DN 1000mm

Compreende o serviço de recomposição de galerias de água pluvial de até DN 1000mm, em qualquer material, que venha a ser interferência para a execução dos serviços tanto no passeio como na faixa de rolamento da via.

Critério de Medição: por m de recomposição de galeria.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## 14. LIMPEZA FINAL DA OBRA

### 14.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA (SEM LAVAGEM DE PAVIMENTO)

Compreende o serviço de limpeza de todos os resíduos provenientes de todas as etapas serviços de extensão e remanejamento de redes de água.

Este serviço não representa a limpeza realizada ao termino de escavação, demolição e outros serviços, que estão implícitos na execução de cada item.

Critério de medição: por m<sup>2</sup> de pavimento limpo (com largura máxima de 4 metros)

## 15. SERVIÇOS EXTRAORDINARIOS CORRELATOS A EXECUÇÃO DAS OBRAS

Compreende os serviços correlatos ao funcionamento e instalação das redes de água.

### 15.1. EQUIPE

Compreende o fornecimento de equipe compreendendo 1- encarregado/preposto, 3- oficiais e 2- ajudantes, devidamente treinados, com EPI, EPC, Refeições, transportes conforme a necessidade dos serviços da CONTRATANTE para execução de serviços de interligação, corte, manobras de válvulas, instalação de peças especiais e outros.

Critério de medição: verba por equipe solicitada conforme programação das interligações.

### 15.2. TESTE HIDROESTÁTICO

Serviço necessário para emissão do termo de recebimento definitivo/provisório das obras, que compreende a o fornecimento de pessoal com transporte, conjunto motor bomba com potência adequada com manômetro de precisão de até 100 MCA (10 kgf/cm<sup>2</sup>) e conjunto gerador (se necessário) para efetivação de teste hidrostático de estanqueidade da tubulação executada, sendo esse teste realizado antes da interligação a rede pública.

Se havendo vazamentos a CONTRATADA será responsável por realizar testes, até a rede manter a pressão máxima de serviço inserida na tubulação por 5 dias consecutivos sem vazamentos.

Critério de medição: verba por teste executado conforme programação das interligações.

### 15.3. SERVIÇO DE SOLDA DE COLARINHOS DE PEAD 560mm/500 PN16

Compreende os serviços de solda de conexões em PEAD 560 para instalação de peças de flangeadas para interligação do BY PASS das adutoras no trecho 2.

Critério de medição: verba para execução dos serviços das soldas e montagem.

## 16. PERFURAÇÃO DE FURO DIRECIONAL

### 16.1 Execução de travessias por Método Não Destrutivo (MND)

Os Métodos Não Destrutivos podem ser divididos em três grandes categorias: Reparo e Reforma; Substituição *In Loco*; e Instalação de Novas Redes.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Os Métodos não Destrutivos (MND) (trenchless ou No - DIG) podem reduzir os danos ambientais e os custos sociais e, ao mesmo tempo, representam uma alternativa econômica para os métodos de instalação, reforma e reparo com vala a céu aberto.

Em função dos custos e aspectos ambientais dos serviços, o (MND) tem se tornado uma tendência como atividade de aplicação geral em muitas empresas.

É importante que levantamentos precisos e investigações adequadas de campo sejam realizados para garantir o sucesso desse método a fim de minimizar os riscos de imprevistos que possam ocorrer durante a execução dos serviços.

O MND para instalação de novas tubulações, dutos e redes compreende:

- Perfuração por Percussão e Cravação;
- Perfuração Direcional e Guiada;
- Cravação de Túneis e Micro Túnels.

Para a travessia em questão será utilizado o método de Perfuração Direcional.

- **Perfuração Direcional e Guiada**

As técnicas de perfuração guiada e perfuração direcional são usadas para a instalação de novas redes, dutos e cabos.

O traçado da perfuração pode ser reto ou ligeiramente curvo e a direção da perfuração pode ser ajustada em qualquer etapa do serviço para contornar obstáculos, passar sob rodovias, rios ou ferrovias.

A perfuração pode ser executada entre poços pré-escavados de entrada e saída ou a partir da superfície, fazendo-se a entrada da perfuratriz no solo em um ângulo suave.

A instalação da tubulação final ou duto é, normalmente, uma operação em duas etapas.

Inicialmente, faz-se um furo piloto ao longo do percurso previsto, que depois é alargado no sentido inverso para poder acomodar a tubulação final.

Durante essa segunda etapa, de alargamento, a tubulação final é presa ao alargador através de uma conexão articulada, e é puxado para o furo alargado à medida que a coluna de perfuração é removida.

Em condições difíceis de solo, ou onde o alargamento for considerável, poderá haver um ou mais estágios intermediários de alargamento, nos quais o diâmetro do furo aumentará progressivamente.

A maioria das máquinas de perfuração direcional usam uma cabeça com alimentação de fluido, que é empurrado através do solo, na extremidade de um conjunto de barras (coluna) de perfuração.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Essa cabeça é angulada, de modo que a rotação constante da coluna produza um furo reto, enquanto que a manutenção da cabeça numa determinada posição cause desvio da trajetória.

Uma mistura de água e bentonita é frequentemente usada como fluido ou “lama” de perfuração, transportando os resíduos em suspensão.

Essa mistura pode ser filtrada em um sistema de recirculação. Após completar a perfuração, essa lama estabiliza o furo piloto, deixando-o pronto para o alargamento.

A tubulação final ou duto, geralmente de polietileno ou aço, é puxado pelo alargador à medida que este avança e aumenta o diâmetro do furo original.

Normalmente, uma sonda ou emissor é instalado na cabeça ou em suas proximidades, emitindo sinais que são recebidos e acompanhados por um receptor situado na superfície, permitindo a monitoração de direção, profundidade e demais parâmetros.

Sistemas de direcionamento por barras rígidas também são usados, com o cabo correndo através da coluna de perfuração, particularmente nos casos em que a trajetória não pode ser seguida facilmente na superfície (por exemplo, na travessia de rios) ou onde a profundidade do furo é muito grande para possibilitar uma localização precisa por métodos de radiofrequência.

- **Adutora – Ocupação transversal**

O quadro a seguir apresenta as principais características das tubulações da travessia:

A montante da rede contará com registro na adutora para que possa ser fechado em caso de emergência.

Na interligação de jusante, conta com registro na adutora e um registro de descarga de DN 100, para efetuar a descarga da adutora, caso seja necessário.

Toda a água descartada será disposta já na bacia de dissipação no montante da galeria de drenagem, que contará com extravasor e lançará na galeria de águas pluviais da marginal.

### **Compõe o Projeto da ocupação – Transversal**

- **Sondagem**

Para esta travessia foram executados dois furos de sondagem à percussão, conforme apresentado em anexo (furos SP)

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## Compõe os relatórios de Sondagem SP01 e SP02 (Rota das Bandeiras.)

### ✓ ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E INSUMOS

#### ❖ AS TUBULAÇÕES:

O tubo será de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) com diâmetros nominais de 160 e 225 mm, PN10 fabricados conforme norma NBR 15561, fornecidos pela DAE S/A.

A tubulação será montada no local da obra através de solda de topo pelo processo de termofusão, conforme norma ISO 12176:2006 e ISO 21307:2009.

#### ❖ 5.1.2 O EQUIPAMENTO DE PERFURAÇÃO DIRECIONAL

O equipamento é constituído basicamente por três módulos: a perfuratriz, a unidade de preparação do fluido de perfuração e o sistema de rastreamento da perfuração, também conhecido como sistema de navegação, bem como conjunto de ferramentas e acessórios específicos.

- **A Perfuratriz**

Equipamento hidráulico para perfuração horizontal acionado por motor diesel, auto propelido, com sistema de detecção e alarme de amperagem e voltagem para segurança dos operadores, bomba de injeção de fluido, compartimento para hastes de perfuração e painel com comandos para permitir maior ou menor velocidade de avanço das hastes de perfuração, controlar sua rotação e aumentar ou reduzir o volume e pressão na bomba de injeção de fluido de perfuração. A capacidade do equipamento é medida pela sua força de tração e deve ser compatível com o diâmetro da tubulação a ser instalada e o tipo de material a ser perfurado.

- **A unidade de preparação de fluido**

Consiste em um conjunto de tanque e bomba de circulação de fluido, utilizado para a preparação do fluido de perfuração composto por água, bentonita e aditivos específicos para cada tipo de solo. Deverá ter a capacidade de promover uma mistura homogênea e evitar a decantação e deposição de material no fundo do tanque.

- **O sistema de rastreamento**

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

É um equipamento eletrônico constituído por uma sonda, que instalada na broca de perfuração emite um sinal através de ondas de rádio. Na superfície um receptor capta o sinal emitido pela sonda e através de um painel de LCD é obtida todas as informações necessárias para a execução do furo piloto, tais como profundidade, direção, inclinação, temperatura e posição rotacional da cabeça de perfuração. Este sistema deverá ter capacidade para localização de no mínimo 12,00 metros de profundidade.

- **Ferramentas e acessórios**

É composta por hastes de perfuração, broca de perfuração, alojamentos para sonda, alargadores, swivels, cabeças de puxe, roletes e demais itens necessários para a execução dos serviços nos diversos tipos de solo e diferentes diâmetros de tubos.

✓ **O PROCESSO EXECUTIVO**

O processo envolve as seguintes fases:

- ❖ **Levantamentos de campo**

Levantamento topográfico da faixa em cujo subsolo deverá ser instalado a tubulação e mapeamento de todas as interferências existentes, através de pesquisa dos cadastros junto às concessionárias de serviços públicos e através de localização de dutos por aparelho de detecção eletromagnética. As interferências devem ser devidamente identificadas e demarcadas no piso e posteriormente são elaborados croquis para execução do Plano de Furo no escritório.

- ❖ **Plano de furo**

Baseado nas informações resultantes dos levantamentos efetuados em campo elaborado um Plano de Furo com as seguintes informações:

- Cotas de profundidade do perfil da tubulação a ser instalada.
- Distâncias entre a tubulação a ser instalada e as interferências existentes.
- Amarração com o estaqueamento da rede projetada.
- Localização dos poços de início e término de cada lance de tubulação a ser instalada e posicionamento do equipamento de perfuração.

- ❖ **Poços de início e término (cachimbos)**

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Deverão ser escavados, sinalizados e devidamente escorados os poços de início e término de cada lance de tubulação a ser instalada.

O poço de início deverá ser escavado com a profundidade de no mínimo igual à profundidade da geratriz inferior da tubulação a ser instalada e comprimento e largura compatíveis com o local e profundidade do mesmo.

O poço de término deverá obedecer aos mesmos critérios do poço de início, porém com extremidade rampada de modo a permitir a entrada da tubulação quando da sua instalação no túnel.

#### **❖ Montagem da tubulação**

A coluna de tubos deverá ser montada (solda de topo por termofusão) próxima ao poço de saída. Depois de inspecionada e liberada para puxamento a cabeça de arraste é fixada em sua extremidade, devendo a outra extremidade ser tamponada de maneira que se evite a entrada de qualquer resíduo em seu interior.

#### **❖ Instalação da tubulação**

Uma vez posicionado e sinalizado o equipamento de perfuração, este será ancorado e aterrado.

O sistema de rastreamento (navegação) é calibrado e a broca de perfuração acoplada à primeira haste de perfuração.

A perfuração é iniciada a partir do poço de início e se desenvolve pela conjugação cuidadosa dos comandos de avanço linear e rotação das hastes com o comando de injeção de lama bentonítica. Nesta fase, cabem as seguintes observações:

Enquanto as hastes estiverem em rotação, o traçado do furo será retilíneo. Interrompida rotação e prosseguindo-se o avanço, a geometria própria da broca (em forma de cunha) aliada à direção dos jatos de lama provocarão o seu desvio para o rumo desejado. O operador comanda a broca à distância colocando-a nas posições "zero hora", "seis horas", "três horas" ou "nove horas", atendendo instruções via rádio transmitidas pelo rastreador, que através do sistema de rastreamento localiza a cabeça de perfuração determina as manobras necessárias para seguir o percurso



DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

determinado pelo plano de furo. Na medida em que progride a perfuração, novas hastes são sucessivamente acopladas.

O tipo de solo juntamente com a sensibilidade e a experiência da equipe de operação ditarão a velocidade de penetração e de rotação das hastes bem como a pressão volume de injeção de lama bentonítica.

A lama que caminha no interior das hastes e sai sob pressão pelos bicos da broca, rompe hidráulicamente o terreno a ser perfurado e substitui o solo escavado, que é transportado para os poços de entrada e saída. Essa lama além de auxiliar na escavação estabiliza as paredes do furo evitando o seu desmoronamento, transporta o material escavado para os poços, resfria as ferramentas e atua como um lubrificante quando da instalação do tubo no túnel. Esta lama, à medida que chega aos poços será retirada através de equipamento de sucção e destinada de forma apropriada, sendo totalmente inerte e biodegradável.

Atingida a caixa de saída, o furo piloto está concluído. A broca então é substituída pelo escarificador ou alargador e o percurso de volta pode ser iniciado.

Os alargamentos serão feitos paulatinamente no sentido inverso ao da perfuração do furo piloto, aumentando-se gradativamente os diâmetros dos alargadores em função do tipo e resistência do material encontrado, sendo que o último alargador a ser passado deverá ter um diâmetro 50% maior que o da tubulação a ser instalada.

Também na fase de alargamento do furo, o tipo de solo e a sensibilidade e experiência da equipe de operação ditarão as velocidades de arrasto e rotação do escarificador, bem como o volume e pressão de injeção de lama.

#### ❖ **Puxamento da tubulação**

Uma vez terminado os alargamentos, o túnel está pronto para receber a tubulação. Assim sendo a cabeça de puxe, já fixada na tubulação, é acoplada ao último alargador utilizado e tracionada para dentro do túnel de forma que quando a cabeça de puxe atingir o poço inicial o lance estará totalmente instalado.

#### ❖ **Limpeza de obra**

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

Durante o processo de execução deverá ser previsto a limpeza contínua da obra, sendo necessário o de caminhão tipo “chupão” prevendo o descarte da lama e resíduos em local licenciado ambientalmente.

Após a execução da rede deverá ocorrer a lavagem e interligação da mesma para teste de pressão para aceitação do serviço pela DAE.

## 17. SUPORTE E PASSARELA DE AÇO PARA FIXAÇÃO DE ADUTORA EM PONTE SOBRE O RIO JUNDIAÍ

Todos os sub itens relativos a esse serviço devem ser avaliados pela CONTRATADA sendo, em resumo, prever as seguintes etapas e serviços:

- ✓ Projeto detalhado da fixação da travessia, prevendo as cargas solicitantes, manutenção, perfuração, instalação de fixadores, soldas, e demais estruturas para instalação das adutoras e sua perfeita fixação.
- ✓ Execução das fundações, blocos de apoio etc.
- ✓ Após validação do projeto pela área técnica da DAE a empresa deverá produzir os materiais em fábrica ou canteiro para instalar.
- ✓ Prever estruturas de segurança e suporte para execução dos serviços como andaimes, geradores, plataformas e guindastes. Todos funcionários devem ser qualificados e possuírem certificados de segurança.
- ✓ Toda a estrutura deverá ser pintada em todas as peças e MATERIAIS com REVESTIMENTO
- ✓ ANTICORROSIVO.
- ✓ Prever içamento, instalação e montagem das adutoras, conexões e válvulas, bem como de abraçadeiras e ancoragens para as redes.
- ✓ Prever instalação das conexões de transição para interligação no trecho a remanejar das adutoras em montante e jusante.
- ✓ Prever teste de estanqueidade e interligação das redes conforme itens anteriores (15.1 e 15.2)

## 18. OAE PARA TRAVESSIA DE ADUTORA SOBRE O RIO JUNDIAÍ-MIRIM

- ✓ Projeto detalhado da execução da travessia, prevendo as cargas solicitantes, manutenção, perfuração, instalação de fixadores, soldas, e demais estruturas para instalação das adutoras e sua perfeita fixação.
- ✓ Execução das fundações, blocos de apoio etc.
- ✓ Após validação do projeto pela área técnica da DAE a empresa deverá produzir os materiais em fábrica ou canteiro para instalar.
- ✓ Prever estruturas de segurança e suporte para execução dos serviços como andaimes, geradores, plataformas e guindastes. Todos funcionários devem ser qualificados e possuírem certificados de segurança.
- ✓ Toda a estrutura deverá ser pintada em todas as peças e MATERIAIS com REVESTIMENTO
- ✓ ANTICORROSIVO.
- ✓ Prever içamento, instalação e montagem das adutoras, conexões e válvulas, bem como de abraçadeiras e ancoragens para as redes.

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

- ✓ Prever instalação das conexões de transição para interligação no trecho a remanejar das adutoras em montante e jusante.
- ✓ Prever teste de estanqueidade e interligação das redes conforme itens anteriores (15.1 e 15.2)

## 19. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os itens descritos neste memorial, bem como apresentados nos projetos e demais elementos técnicos devem ser devidamente analisados pelas empresas de engenharia para esclarecer todas as dúvidas pertinentes. Não serão aceitos pela DAE itens, serviços adicionais, ou eventuais modificações que tecnicamente não se justifiquem, ou que implicitamente já se encontram previstos na execução das obras e escopo apresentado.

Todos esses quesitos devem ser avaliados na fase de licitação das obras, na análise da documentação técnica pelas proponentes conforme declaração.

### DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES TÉCNICAS

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob n. \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, por meio de seu representante legal e responsável técnico declara, sob as penas da lei, que analisou os projetos e elementos técnicos apresentados pela DAE S/A, com os quais concorda e tomou conhecimento de todas as condições dos locais das obras, bem como das interferências técnicas, esclarecendo que tem pleno conhecimento da natureza e do escopo dos serviços, bem como das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, na qual se comprometem a acatar todas as especificações estabelecidas no Termo de Referência, visando alinhamento de informações para a elaboração das Propostas da Licitação Modo de Disputa Fechado n. \_\_\_\_/\_\_\_\_.

LOCAL/DATA:

NOME/CARGO DO REPRESENTANTE LEGAL

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

*(Declaração deverá ser apresentada no envelope de habilitação)*

20 ANEXOS: RECOMPOSIÇÕES/ E PADRÕES TÍPICOS

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

## Sumário

<b>OBJETIVO DAS OBRAS E JUSTIFICATIVA TÉCNICA:</b> .....	1
<b>I. REQUISITOS GERAIS PARA AS OBRAS CONFORME ITENS DA PLANILHA CONTRATUAL:</b> .....	2
<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS:</b> .....	2
<b>2. CANTEIRO DE OBRAS</b> .....	2
<b>II. ITENS DA PLANILHA DE SERVIÇOS PARA OBRAS</b> .....	2
<b>1. LOCAÇÃO E CADASTRO DE REDES/ ADUTORAS</b> .....	3
<b>1.1. LOCAÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> .....	3
<b>1.2. CADASTRO DA REDE EXECUTADA ATRAVÉS DE GEORREFERENCIAMENTO, COM APRESENTAÇÃO EM ARQUIVO DIGITAL E FÍSICO NO SISTEMA DE COORDENADAS UTM, COM COTA Z, EM SIRGAS 2000 COM CORREÇÃO ORTOMÉTRICO, CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONARIA DA RODOVIA (CRB)/ ARTESP/DER</b> .....	3
<b>2. SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	4
<b>2.1. LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO</b> .....	4
<b>2.2. LOCAÇÃO DE CONTAINER COM BANHEIRO COLETIVO</b> .....	4
<b>2.3. TAPUMES CONTÍNUOS DE MADEIRA E/OU CHAPA DE AÇO COM PINTURA SINALIZADORA PADRÃO DA DAE/SMT</b> .....	4
<b>2.4. SINALIZAÇÃO LUMINOSA PARA OBRAS</b> .....	5
<b>2.5. SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO CONFORME PADRÃO DE SINALIZAÇÃO DA CONCESSIONARIA/DER/ARTESP</b> .....	5
• Função da sinalização temporária.....	6
• Duração dos serviços.....	7
• Etapas de implantação .....	7
..1. Caracterização da Zona de Controle de Tráfego.....	7
..2. Área de Advertência.....	8
..3. Área de Transição.....	8
..4. Área de Proteção.....	9
..5. Área dos Serviços, Obras ou Interferências .....	9
..6. Área de Retorno à Situação Normal.....	9
• Considerações Complementares .....	9
..1. Equipamentos e atitudes em emergências.....	9
• Projeto Tipo .....	12
• Procedimentos de execução da sinalização.....	14
..1. Implantação.....	14
..2. Manutenção .....	14
..3. Desativação .....	14
..4. Fiscalização.....	14

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

• Projeto de Sinalização .....	15
<b>2.6. PASSADIÇOS E TRAVESSIAS DE PEDESTRE E VEICULOS (MADEIRA E/OU METALICA)</b> .....	15
<b>2.7. PLACA DE OBRAS</b> .....	15
<b>3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA / outros materiais</b> .....	16
<b>3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL E MECANIZADA DE TERRA</b> .....	16
<b>3.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ A PROFUNDIDADE DE 1,50M COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA</b> .....	16
<b>3.1.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ATÉ PROFUNDIDADE DE 2,50 M, COM RETROESCAVADERIA DE PNEUS/ESTEIRA DE 0,26M<sup>3</sup>/8HP, COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIAS</b> .....	17
<b>3.1.3. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE PROFUNDIDADE DE ATÉ 4.00 M - COM RETROESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,96M<sup>3</sup>/150HP - ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIAS</b> .....	17
<b>3.2. ATERRO E RECOBRIMENTO ESPECIFICO DE VALAS, POÇOS E CAVAS</b> .....	17
<b>3.2.1. ATERRO COMPACTADO DE VALAS, SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, EM CAMADAS DE 40CM</b> .....	17
<b>3.2.2. ATERRO MANUAL DE VALAS</b> .....	18
<b>3.3. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA</b> .....	18
<b>3.3.1. CARGA E DESCARGA DE SOLO</b> .....	18
<b>3.3.2. CARGA E DESCARGA DE ENTULHO E OUTROS MATERIAIS</b> .....	18
<b>3.3.3. TRANSPORTE DE MATERIAL COM DISTANCIA DE 0 A 15 KM</b> .....	18
<b>4. ESCORAMENTO DE VALAS E REDES</b> .....	19
<b>4.1. ESCORAMENTO DESCONTÍNUO DE VALAS</b> .....	19
<b>5. ESGOTAMENTO</b> .....	20
<b>5.1. ESGOTAMENTO COM BOMBA DE SUPERFÍCIE OU SUBMERSA</b> .....	20
<b>6. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b> .....	20
<b>6.1. LASTRO/BERÇO DE AREIA</b> .....	20
<b>6.2. LASTRO DE PEDRA BRITADA Nº1</b> .....	20
<b>6.3. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL FCK&lt;20MPa (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 KG/M<sup>3</sup>)</b> .....	20
<b>7. CAIXAS DE VÁLVULAS, DESCARGAS , VRP E VENTOSAS</b> .....	21
<b>7.1. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 0,80x0,80xh=1,00m, DIAMETROS ATÉ 150mm</b> .....	21
<b>7.2. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 1,00x1,00xh=1,60m, DIAMETROS DE 150 ATÉ 400mm</b> .....	21
<b>7.3. CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE 2,00x2,00xh=2,60m, DIAMETROS DE 450 ATÉ 1200mm</b> .....	21
<b>7.4. ANCORAGENS ARMADA EM CONCRETO FCK≥20MPA</b> .....	21

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

<b>8. ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO (INCLUSO TRANSPORTE E CUSTÓDIA)</b> .....	21
<b>8.1 AO 8.7. ASSENTAMENTO DE TUBOS</b> .....	22
<b>9. PAVIMENTAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE CALÇAMENTO</b> .....	22
<b>9.1. LEVANTAMENTO DE PAVIMENTO ASFÁLTICA, INCLUSO CARGA</b> .....	23
<b>9.2. LEVANTAMENTO DE PASSEIOS CIMENTADOS E ESPECIAIS, INCLUINDO CARGA</b> .....	23
<b>9.3. LEVANTAMENTO DE GUIAS, INCLUINDO CARGA</b> .....	24
<b>9.4 DEMOLIÇÃO DE SARJETA OU SARJETÃO, INCLUINDO CARGA</b> .....	24
<b>9.5. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTOS DE GUIAS PMSP 100</b> .....	24
<b>9.6. CONSTRUÇÃO DE SARJETAS OU SARJETÕES DE CONCRETO FCK≥15MPa</b> .....	25
<b>9.7. PASSEIO DE CONCRETO FCK≥20MPa, INCLUSO LASTRO</b> .....	25
<b>9.8. PISO EM PEDRA, INCLUSO CONTRA PISO E PEDRAS</b> .....	26
<b>9.9. PLANTIO DE GRAMA, EM TAPETES, TIPO ESMERALDA (MATERIAL E MÃO DE OBRA)</b> .....	26
<b>10. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, VIAS DE TERRA BATIDA E SINALIZAÇÃO DE TRANSITO</b> .....	27
<b>10.1. CAPA ASFÁLTICA INCLUSO APLICAÇÃO E IMPRIMAÇÃO</b> .....	27
<b>10.2. BASE DE BICA CORRIDA</b> .....	27
<b>10.3. BASE BINDER COM PEDRA Nº1</b> .....	28
<b>10.4. FRESAGEM DE CAPA ASFÁLTICA, EM LOCAIS DE ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA</b> .	28
<b>10.5. SINALIZAÇÃO DE TRANSITO APLICADA NO PAVIMENTO</b> .....	28
<b>10.5.1. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TINTA VIÁRIA ACRÍLICA DE ACORDO COM A NBR 7396:2017, COM ASPERÇÃO MECÂNICA AIRLESS, COM ADIÇÃO DE MICROESFERA DE VIDRO TIPO IIA, NAS CORES BRANCA, AMARELA E AZUL COM TACHÕES, TACHÕES REFLEXIVOS</b> .....	28
<b>11. LIGAÇÕES PREDIAIS</b> .....	32
<b>11.1. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTO</b> .....	32
<b>11.1.1. NO TERÇO DA RUA, ATÉ DN 100mm – PVC/MANILHA</b> .....	32
<b>11.2. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA</b> .....	32
<b>11.2.1. NO PASSEIO, ATÉ DN 1" (25mm)</b> .....	32
<b>11.3. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA PLUVIAIS</b> .....	32
<b>11.3.1. NA RUA, ATÉ DN 100mm</b> .....	32
<b>11.4. REFORMA DE CAVALETE DE AÇO OU PVC</b> .....	32
<b>11.4.1. REFORMA DE CAVALETE, DE ½ ATÉ 1"</b> .....	32
<b>12. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DIVERSOS COM MÁQUINAS E/OU EQUIPAMENTOS</b> .....	33
<b>12.1. AO 12.7. DIVERSOS EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS (VIDE PLANILHA)</b> .....	33
<b>13. SERVIÇOS ESPECIAIS E COMPLEMENTARES</b> .....	33
<b>13.1. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SEM FERRAGENS</b> .....	33

DOCUMENTO:	APROVAÇÃO EM:	REVISÃO:	GERÊNCIA:	SEÇÃO:
MEMORIAL DESCRITO E CADERNO DE ENCARGOS	07/07/2020	03	GOA	SOA

<b>13.2. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO COM FERRAGENS</b> .....	33
<b>13.3. ALVENARIA DE ESPESSURA 18 CM REVESTIDA</b> .....	33
<b>13.4. CORTE E DOBRA DE AÇO</b> .....	33
<b>13.5. DEMOLIÇÃO DE GALERIAS ATÉ DN 1000mm</b> .....	33
<b>13.6. RECOMPOSIÇÃO DE GALERIAS ATÉ DN 1000mm</b> .....	34
<b>14. LIMPEZA FINAL DA OBRA</b> .....	35
<b>14.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA (SEM LAVAGEM DE PAVIMENTO)</b> .....	35
<b>15. SERVIÇOS EXTRAORDINARIOS CORRELATOS A EXECUÇÃO DAS OBRAS</b> .....	35
<b>15.1. EQUIPE</b> .....	35
<b>15.2. TESTE HIDROESTÁTICO</b> .....	35
<b>15.3. SERVIÇO DE SOLDA DE COLARINHOS DE PEAD 560mm/500 PN16</b> .....	35
<b>16. PERFURAÇÃO DE FURO DIRECIONAL</b> .....	35
16.1 Execução de travessias por Método Não Destrutivo (MND) .....	35
• Perfuração Direcional e Guiada.....	36
• Adutora – Ocupação transversal.....	37
• Sondagem.....	37
✓ ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E INSUMOS.....	38
✓ O PROCESSO EXECUTIVO.....	39
<b>17. SUPORTE E PASSARELA DE AÇO PARA FIXAÇÃO DE ADUTORA EM PONTE SOBRE O RIO JUNDIAÍ</b> .....	42
<b>18. OAE PARA TRAVESSIA DE ADUTORA SOBRE O RIO JUNDIAÍ-MIRIM</b> .....	42
<b>19. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
<b>DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES TÉCNICAS</b> .....	43
<b>20 ANEXOS: RECOMPOSIÇÕES/ E PADRÕES TÍPICOS</b> .....	43