

Infra-estrutura	2
Redes de Águas e Adutoras	2.04
Serviços iniciais	2.04.01

01. DEFINIÇÃO

Consiste nos serviços de *locação de adutoras ou redes* e na *pesquisa de interferências* que possam ocorrer nos pontos onde serão locadas as unidades do Sistema.

A *locação de adutora / rede* consiste na demarcação, em terreno, do caminhamento e cotas da adutora ou rede a ser seguido, conforme as definições de projeto.

A *pesquisa de interferências* consiste na localização de tubos, caixas, cabos e outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área a ser atingida pela escavação ou próxima a esta.

No caso da locação, as unidades consideradas podem ser :

- ♦ **Unidades Não-Lineares ou Localizadas** - equipamentos e peças especiais implantadas em pontos estratégicos da adutora ou rede de distribuição, com a finalidade proporcionar a segurança ou facilitar a manutenção das mesmas.
- ♦ **Unidades Lineares ou Não-Localizadas** – Conjunto de tubos e peças especiais destinadas a transportar ou distribuir a água. Estes tubos podem estar assentados em *adutoras* ou nas *redes de distribuição* de água.
- ♦ **Peças Especiais** - Registros, tês, cruzetas, curvas, caps, reduções, ventosas, hidrantes de coluna e subterrâneo, e outras.

02. MÉTODO EXECUTIVO

LOCAÇÃO DE UNIDADES DO SISTEMA

Providências preliminares

Inicialmente, será necessária a obtenção das seguintes informações para se iniciar a locação das unidades :

- a) A Referência de Nível da área onde se localizará a unidade, adutora ou rede a ser locada.

- b) As representações gráficas (planta ou croquis) da unidade, adutora ou rede, devidamente inseridas nas plantas topográficas atualizadas da área, que deverão apresentar curvas de nível espaçadas a cada 20,0 metros.

Nos casos de locações em regiões urbanas, deverá constar nas plantas o arruamento existente devidamente identificado.

Nos casos de regiões não-urbanizadas, deverão constar nas plantas as ocorrências da área, tais como: cursos de água, estradas, ferrovias, cercas, taludes etc.

- c) Demais informações disponíveis sobre equipamentos e peças especiais a serem instalados na unidade.

Procedimentos comuns

Levantadas as informações necessárias à locação, deverá ser efetuada a implantação dos Pontos de Segurança (PSs), através de nivelamento geométrico, partindo de uma Referência de Nível e fechando em outra, ou na mesma.

Em qualquer condição, deverá ser efetuado o contranivelamento.

A malha de Pontos de Segurança deverá ter densidade tal, que permita o nivelamento geométrico dos componentes relevantes das unidades a serem locadas. A distância entre dois PSs próximos não deverá exceder a um quilômetro.

Locação das Unidades Não-Lineares ou Localizadas

Deverão ser verificadas as principais dimensões da unidade a ser locada, tais como: profundidade e diâmetro das tubulações, posições relativas dos equipamentos, dos dispositivos, das peças especiais e dos órgãos acessórios.

Locação das Unidades Lineares ou Não Localizadas

Deverão ser materializadas em campo, de forma bem clara, as cotas de fundo das valas de todas as tubulações e peças especiais. Para tal, deverão ser utilizados piquetes para os pontos de locação e estacas testemunhas, próximas a estes, com as informações necessárias à perfeita locação.

<i>Infra-estrutura</i>	<i>2</i>
<i>Redes de Águas e Adutoras</i>	<i>2.04</i>
<i>Serviços iniciais</i>	<i>2.04.01</i>

As tubulações, os dispositivos e as peças especiais deverão ser amarrados aos pontos notáveis da planta topográfica e nivelados geometricamente a partir das Referências de Nível (RN's) e Pontos de Segurança (PS's).

O nivelamento e o contranivelamento das caixas dos dispositivos e das peças especiais, quando necessários, deverão ser efetuados sobre o centro dos tampões, os quais não poderão ser utilizados como pontos de mudança do nivelamento e contranivelamento.

Locação das peças especiais

Com referência às *peças especiais da rede de água*, as locações e amarrações deverão ser feitas por triangulação a trena, utilizando-se uma base de 5 m entre dois pontos fixos no alinhamento predial, dos quais um será o canto vivo. A distância entre cada um destes pontos e o centro da peça deverá ser, a princípio, sempre inferior a 20m.

Serão aceitas locações e amarrações por triangulação somente em logradouros com alinhamentos definidos.

Eventualmente, a testada de um prédio existente poderá servir de base para triangulação na locação ou amarração de uma peça, desde que se indique a distância desse prédio à esquina mais próxima.

Para logradouros onde não exista arruamento definido (prédios ou guias) e nem ponto fixo para locação ou amarração por triangulação, a operação deverá ser feita a partir das coordenadas UTM dos dispositivos e peças especiais.

Em cada ponto de locação ou amarração da tubulação e das peças especiais, deverá ser anotada a profundidade destas em relação ao nível da via pública e, também, a distância de cada um desses pontos à peça especial mais próxima.

Não poderão ser utilizados, como referência para locação ou amarração de peças especiais da rede, elementos sujeitos a alterações como, por exemplo: cercas, postes da rede de energia elétrica; postes de ligações domiciliares, alinhamentos indefinidos, marcos de concreto e outros.

Em nenhuma hipótese serão aceitas locações ou amarrações por triangulação múltipla.

Locação das redes de distribuição de água / adutoras

A locação e nivelamento das tubulações e peças serão feitos de acordo com o projeto executivo e serão da inteira responsabilidade da Contratada.

No caso de eventuais divergências entre elementos de projeto, deverão ser obedecidos os seguintes critérios :

- divergência entre as cotas assinaladas e suas dimensões medidas em escala : prevalecem as primeiras;
- divergência entre desenhos de escalas diferentes : prevalecem os de maior escala (denominador menor da relação modular);
- divergências entre os elementos não incluídos nos dois parágrafos anteriores : prevalecem os critérios e interpretação do Fiscalização, para cada caso.

A Contratada procederá à locação dos eixos das valas a serem escavadas.

A locação será executada a partir dos marcos de apoio, com elementos topográficos calculados a partir das coordenadas dos vértices do projeto.

As cotas do fundo das valas deverão ser verificadas de 20,0 em 20,0 m, antes do assentamento da tubulação.

As cotas da geratriz superior da tubulação deverão ser verificadas logo após o assentamento e, também, antes do reaterro das valas, para correção do nivelamento.

Para a execução deste serviço, a Contratada deverá manter, durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, pelo menos, uma equipe de topografia composta de um topógrafo devidamente habilitado, equipamento topográfico adequado e dois auxiliares.

A profundidade da tubulação e das peças especiais em um ponto será dada pela distância, em metros, da sua geratriz superior externa até o leito do logradouro ou passeio, como mostra a figura 01.

Infra-estrutura	2
Redes de Águas e Adutoras	2.04
Serviços iniciais	2.04.01

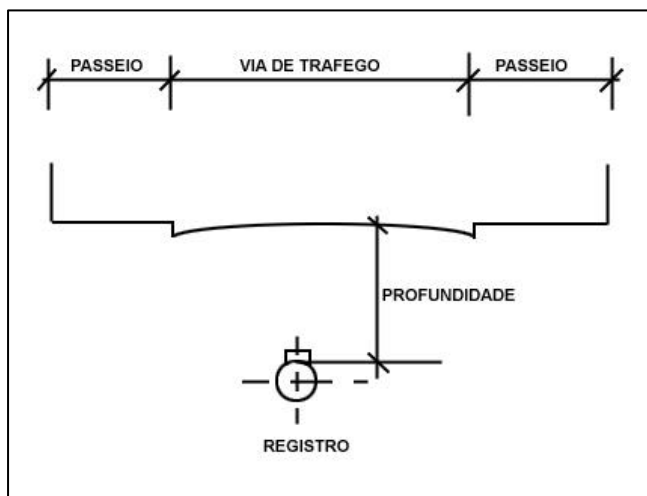


Fig. 01. Profundidade da tubulação ou peça

As dúvidas porventura existentes serão dirimidas pela Fiscalização.

PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS

A Contratada deverá proceder à pesquisa de interferências existentes nos locais de locação, para que não sejam danificados quaisquer serviços públicos ou particulares (tubos, caixas, cabos, postes etc.) localizados nas áreas de delimitação das valas ou cavas, ou próximos a elas.

As interferências deverão ser bem definidas e amarradas a pontos notáveis do local ou do projeto topográfico.

REMANEJAMENTOS DE INTERFERÊNCIAS

Os remanejamentos de instalações que interferirem nos serviços a serem executados deverão ser programados com a devida antecedência e de comum acordo com a Fiscalização, proprietário e/ou concessionário dos serviços cujas instalações precisem ser remanejadas.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

LOCAÇÃO

A locação das obras será de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá executá-la seguindo rigorosamente os projetos. Deverá, ainda, ser baseada em plantas de locação amarradas a marcos de referências planialtimétricas existentes nos locais (e indicadas nas mesmas).

O serviço deverá ser feito com equipamento adequado e pessoal habilitado.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da Contratada, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções mesmo que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos.

Somente a Fiscalização poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela Contratada.

PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS

Ficará sob responsabilidade da Contratada a conservação dos elementos interferentes até que seu remanejamento seja autorizado.

REMANEJAMENTOS DE INTERFERÊNCIAS

Os danos que porventura sejam causados às instalações existentes durante o remanejamento serão de responsabilidade exclusiva da Contratada, que deverá obter todas as informações a respeito às instalações a remanejar.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por extensão de adutora ou rede, em metros (m), locada e devidamente aprovada pela Fiscalização.

A pesquisa de interferências não será objeto de medição, sendo considerada como responsabilidade da Contratada.

Eventuais remanejamentos de interferências que se façam necessários serão medidos separadamente.

O pagamento dos serviços de locação será feito mediante medições, de acordo com os critérios de medição adotados, em consonância com o estabelecido em contrato e na respectiva planilha orçamentária.

Nos preços propostos deverão estar incluídos todos os serviços necessários à locação, inclusive aqueles de apoio logístico e equipamentos utilizados.

<i>Infra-estrutura</i>	<i>2</i>
<i>Redes de Águas e Adutoras</i>	<i>2.04</i>
<i>Serviços iniciais</i>	<i>2.04.01</i>

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição