



# MEMORIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SÓCIO-AMBIENTAL DE SOBRAL -  
PRODESOL



# PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO DE LIGAÇÕES PREDIAIS E LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES – SOBRAL/CE

VOLUME I  
MEMORIAL DESCRITIVO, MANUAL DE OPERAÇÕES,  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ANEXOS E ORÇAMENTOS

JANEIRO DE 2022

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho visa apresentar o Projeto Executivo de Saneamento para Ligações Prediais de Coleta de Esgoto e Ligações Intradomiciliares de Coleta de Esgoto no município de Sobral, estado do Ceará.

O relatório do projeto é apresentado na forma de 2 volumes:

- Volume I, composto de: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Manual de Operação, Especificações Técnicas, Orçamento e Anexos;
- Volume II, composto de: Peças gráficas.

O presente documento corresponde ao **Volume I**.

**Objetivo:** executar obras de ligações intradomiciliares e prediais à rede coletora de esgoto na zona urbana da sede do Município de Sobral-CE.

## JUSTIFICATIVA

A sede do município de Sobral é permeada por alguns riachos (notadamente os riachos Pajeú, Mucambinho, do Pecado, Mata Fresca, riachos que são fozes dos açudes Javan e Sobral, entre outros) que sofrem com o lançamento, irregular e clandestino, *in natura* de esgotos domésticos, assim, tal poluição afeta o equilíbrio ecológico urbano e degrada as condições salutaras da vida.

Com isso, superar esta situação é um imperativo ao poder público local na consecução de sua missão. Assim, diante do dado, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que, no município de Sobral - em relação ao ano de 2020, há 61.513 economias residenciais ativas de água (indicador AG013 – SNIS-Série Histórica) estabeleceu-se o número de intervenções em 5.000 de modo a preservar corpos hídricos de lançamento *in natura* de esgotos domésticos.

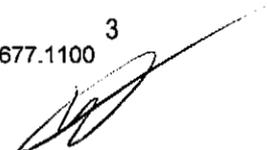
Isto posto, objetiva-se que:

- **Riacho Pajeú e riacho foz do açude Javan** (44% dos serviços/obras – 2200 intervenções).

As áreas drenadas pelos riachos Pajeú e foz do açude Javan abarcam diversos bairros da sede do município de Sobral. Assim, contemplando, na totalidade ou em parte, os bairros: **Junco**, Cidade Dr. José Euclides Ferreira Gomes Júnior,

**Campo dos Velhos, Parque Silvana, Coração de Jesus, Centro, Alto do Cristo,**  
**Domingos Olímpio, Cidade Pedro Mendes Carneiro.**

- **Riacho do Pecado** (4% dos serviços/obras – 200 intervenções).  
As áreas drenadas pelo riacho do Pecado (canalizado na rua Coronel Antônio Mendes Carneiro) abarcam os bairros da sede do município de Sobral. Assim, contemplando, em parte, os bairros: **Centro e Coração de Jesus.**
  
- **Riacho Mucambinho** (26% dos serviços/obras – 1300 intervenções).  
As áreas drenadas pelo riacho Mucambinho abarcam diversos bairros da sede do município de Sobral. Assim, contemplando, na totalidade ou em parte, os bairros: **Nossa Senhora de Fátima, Nova Caiçara, Renato Parente, Cidade Dr. José Euclides Ferreira Gomes Júnior, Vila União, Dom José, Juazeiro, Domingos Olímpio, Padre Ibiapina, Alto do Cristo, Centro, Sumaré, Padre Palhano.**
  
- **Riacho Mata Fresca e riacho foz açude Sobral** (6% dos serviços/obras – 300 intervenções).  
As áreas drenadas pelos riachos Mata Fresca e foz do açude Sobral abarcam bairros da sede do município de Sobral. Assim, contemplando, na totalidade ou em parte, os bairros: **Cidade Pedro Mendes Carneiro, Dr. Juvêncio de Andrade, Novo Recanto, Alto da Brasília.**
  
- **Drenagem urbana antigo banco de mudas** (20% dos serviços/obras – 1000 intervenções).  
As áreas drenadas pelo canal de drenagem, que passa no antigo banco de mudas de Sobral, abarcam bairros da sede do município de Sobral. Assim, contemplando, na totalidade ou em parte, os bairros: **Dr. Juvêncio de Andrade, Expectativa, Coração de Jesus, Alto da Brasília, Coração de Jesus, Alto da Brasília.**



## FICHA TÉCNICA

### Ligações Intradomiciliar

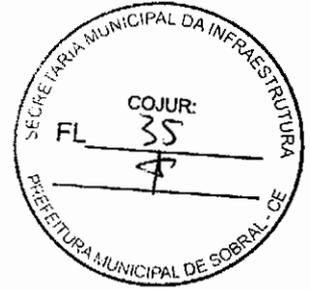
Descrição	Quant. (und)
Ligação Intradomiciliares	5000

### Ligações Prediais

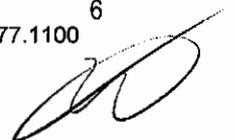
Descrição	Quant. (und)
Ligação Predial - Padrão SAAE - Sobral	5000

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>8</b>
2.1. Caracterização do Município .....	9
2.1.1. Localização e Acesso.....	9
2.1.2. Aspectos Fisiográficos .....	10
2.1.3. Aspectos Socioeconômicos .....	10
2.1.4. Sistema de Abastecimento de Água.....	10
<b>2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE .....</b>	<b>11</b>
<b>3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>12</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	12
3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	12
3.2.1 Canteiro de Obras.....	12
3.2.2 Placas de Obras .....	12
3.2.3 Limpeza do Terreno.....	13
3.2.4 Locação das Obras.....	13
3.2.5 Sinalização de Obra nas Vias Públicas.....	13
3.3 MOVIMENTO DE TERRA .....	13
3.3.1 Largura de Valas .....	13
3.4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	13
3.4.1 Sinalização de Valas e Barreiras .....	13
3.4.2 Passadiço de Madeira.....	14
3.5 ESGOTAMENTO DE VALAS .....	14
3.5.1 Esgotamento com Bomba Submersa ou Auto-Aspirante.....	14
3.5.2 Esgotamento com Equipamento à Vácuo – Sistema Well-Point.....	14
3.6 DEMOLIÇÃO.....	15
3.6.1 Pavimentações e Estruturas.....	15
3.6.2 Recuperação de Pavimentação .....	16
3.7 LIGAÇÕES PREDIAIS.....	17
3.7.1 Generalidades .....	17
3.7.2 Material de Ligação.....	17
3.7.3 Caixas de Inspeção.....	17
3.8 LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES.....	18
3.8.1 Generalidades .....	18
3.8.2 Material de Ligação.....	18
<b>4. ART .....</b>	<b>19</b>



## 1. INTRODUÇÃO



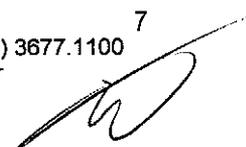


## 1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Implantação de Ligações Prediais e Ligações Intradomiciliares de Esgoto, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Sobral com apoio da supervisora de obras Consórcio Magna/Beck de Souza, visa atender a domicílios que se encontram localizados ao longo de vias atendidas com rede regular de coletas de esgotos, mas, que ainda não são interligadas à mesma.

Em várias visitas realizadas em bairros diversos da cidade, foi possível observar residências que não estão realizando a destinação adequada para seus efluentes domésticos, e, muitas vezes sendo lançados diretamente em corpos hídricos sem qualquer tipo de tratamento.

Com a concepção deste novo projeto, se espera minimizar ou eliminar em vários logradouros o encaminhamento indevido do esgotamento sanitário, desse modo, realizando a captação e direcionamento de esgoto para seu adequado tratamento.

7  




## 2. MEMORIAL DESCRITIVO

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO

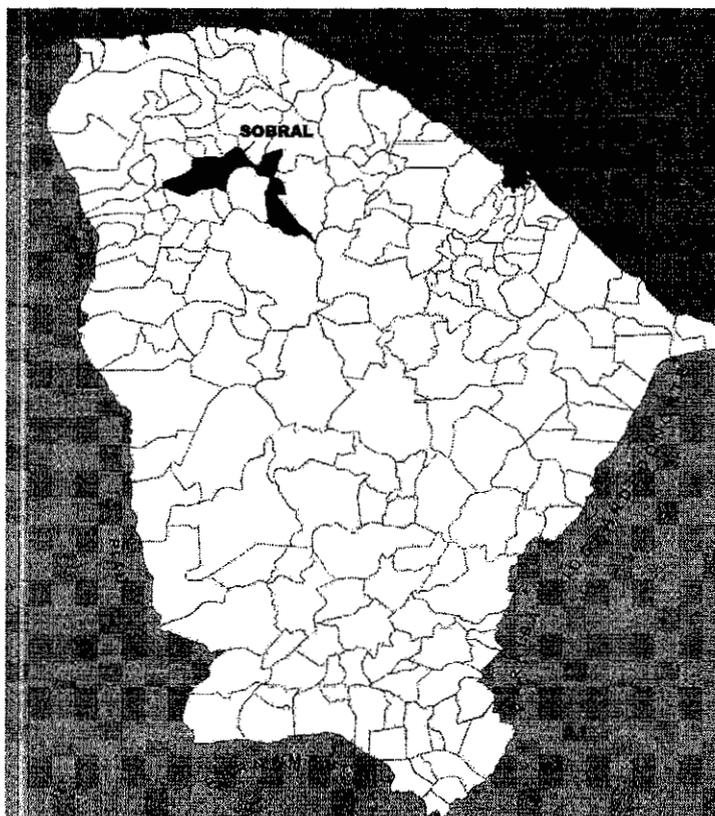
### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

#### 2.1.1. Localização e Acesso

O município de Sobral localiza-se na Região Administrativa 6, na Macrorregião de Planejamento Sobral/Ibiapaba a Mesorregião Noroeste Cearense e na Microrregião Sobral, de acordo com a divisão político-administrativa do Estado. A altitude média de Sobral é de 69,49 metros. Suas coordenadas geográficas são: Latitude 03°41'10" Sul e Longitude 40°20'59" Oeste. A Figura 1.1 apresenta a localização de Sobral.

A sede urbana do município dista da capital, Fortaleza, aproximadamente 206,0 km em linha reta. O principal acesso à cidade de Sobral, a partir de Fortaleza, é feito através da BR-222, com um percurso de 238 km. O município de Sobral possuía em 2010, de acordo com os dados do IPECE, uma população total de 188.233 habitantes distribuída no meio urbano e rural.

Figura 2.1 – Mapa de localização do município de Sobral



### **2.1.2. Aspectos Fisiográficos**

O Município apresenta os climas Tropical Quente Semi-Árido e Tropical Quente Semi-Árido Brando, com pluviosidade média anual de 821,60 mm. As temperaturas médias variam de 26°C a 28°C. O período chuvoso costuma ir de janeiro a maio.

O relevo é plano, integrado na faixa dos tabuleiros pré-litorâneos, com altitude que não ultrapassa a uma centena de metros acima do nível do mar. Os tipos de solos encontrados são os Solos Aluviais, Bruno Não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-amarelo e Regossolo, sobre os quais se encontra estabelecida a vegetação típica da Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Mista Dicotillo-Palmácea, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial.

Com pequena distribuição a oeste são mapeadas rochas gnáissicas e migmatíticas do Pré-Cambriano, sendo cobertas, no restante da área, por sedimentos areno-argilosos, com níveis conglomeráticos, do Terciário/Quaternário.

O distrito de Jaibaras se situa na Bacia Hidrográfica do Rio Jaibaras.

### **2.1.3. Aspectos Socioeconômicos**

Segundo dados do IPECE (2012), o município de Sobral apresentou taxa geométrica de crescimento populacional de 1,94% no período de 2010. A população, em 2010, era de 188.233 habitantes, sendo 166.310 habitantes na zona urbana.

O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), registrado em 2010, foi de 50,22 colocando o Município em 5º lugar no ranking estadual. Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para o ano de 2000, foi de 0,699.

A distribuição do PIB por setores da economia, em 2009, mostra que a maior participação é do setor de serviços (59,32%), seguido pelo setor industrial (39,33%), participação acima da média estadual, e, por último, agropecuária, (1,36%).

Com relação aos aspectos de saúde, conforme dados da Secretaria Estadual da Saúde (SESA) de 2011, o índice de unidades de saúde por 1.000 hab foi de 0,45. A taxa de mortalidade infantil registrada foi de 18,16/1.000 nascidos vivos, estando acima da média do Estado.

### **2.1.4. Sistema de Abastecimento de Água**

A Localidade de Sobral, no seu perímetro urbano, conta com um sistema de abastecimento de água operado pela concessionária. O sistema operado pela concessionária municipal apresenta uma boa cobertura em relação ao atendimento à população, considerando que em 2011 o índice de atendimento é aproximadamente de 97%. O Manancial para o abastecimento de água é o Açude (Aires de Souza).

## 2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE

Sobral conta com um sistema de esgotamento sanitário operado pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto com uma taxa de cobertura urbana de 65,72%. Hoje, parte do bairro José Euclides é atendido por um sistema de esgotamento sanitário separador absoluto. Ainda assim, há esgotos dispostos em fossas sépticas, fossas negras e sumidouros. Em algumas áreas, os esgotos correm a céu aberto ou são lançados "in natura" na rede de drenagem existente. Quando lançados na rede de águas pluviais ou vias públicas, o destino final é sempre um córrego ou drenagem natural que circundam o perímetro urbano, agravando ainda mais as condições de saúde pública da população.

### **3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

As presentes Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer as condições e a forma de execução dos trabalhos, as características dos materiais e dos equipamentos, a mão-de-obra e a busca do melhor relacionamento entre a Contratante e a Contratada para a execução da obra conforme o Projeto.

Estas especificações são de caráter generalizado, devendo ser admitidas como válidas as que forem necessárias às execuções dos serviços, observadas no Projeto.

#### **3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **3.2.1 Canteiro de Obras**

O canteiro de obras deverá ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características da obra, assim como a distância ao escritório central, condições de acesso, distância aos outros fornecedores de mão de obra e material, meios de comunicação etc.

As providências para obtenção de terreno para o canteiro de obras, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são responsabilidade exclusivas da Empreiteira.

São também responsabilidade da Empreiteira, o armazenamento, guarda, controle de entrada, aplicação na obra, transferência e estoque do material de obra.

##### **3.2.2 Placas de Obras**

Este serviço destina-se ao fornecimento de placas indicadoras da obra contendo a propaganda do serviço no qual consta em dizeres nítidos, locais da obra, órgãos interligados e financiadores, prazo de execução, valor, firma Contratada e responsáveis técnicos, tudo de acordo com o projeto em vigor, dimensões e padrões atualizados.

A fixação das placas deverá obedecer ao critério que melhor se comunique à população, em locais abertos que permita leitura a distância não inferior a 100 m.

Serão fixadas em altura compatíveis e padronizadas, devendo as linhas de suportes ser afinçadas em terreno sólido, e suas dimensões calculadas de acordo com o peso de cada placa. Normalmente, as linhas são de 2 ½ x 5" ou 3"x 6", em maçaranduba, contraventados horizontalmente, formando um quadro rígido e resistente a ação dos ventos. Deverão ser reforçados com apoios inclinados a 45° quando altura recomendadas e a ação dos ventos for intensa na região. As chapas deverão ser de boa qualidade e resistente aos efeitos externos.



### **3.2.3 Limpeza do Terreno**

Este serviço deverá ser executado manual ou mecanicamente com o intuito de deixar livre toda a área da obra, bem como o caminho necessário ao transporte dos materiais.

Os entulhos deverão ser removidos para não atrapalhar os trabalhos de construção.

### **3.2.4 Locação das Obras**

As tubulações, edificações, estruturas e demais elementos deverão ser locados conforme o projeto técnico, podendo, a critério da Fiscalização, mudar sua posição em função das peculiaridades da obra.

Os níveis indicados no projeto deverão ser obedecidos, devendo-se fixar previamente a RN geral a seguir.

A Empreiteira procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

### **3.2.5 Sinalização de Obra nas Vias Públicas**

Estas sinalizações destinam a proteção na execução de obras de esgoto, quando são necessários a sinalização ao longo das ligações prediais.

Devem está rigorosamente de acordo com as exigências dos órgãos controladores de sinalização, e em obediência as exigências específicas da Fiscalização, quanto aos cuidados à natureza da obra.

Estas sinalizações devem ser executadas de modo a evitar que transeuntes possam colocar em risco sua própria segurança e integridade física. Podem ser contínuos ou intercalados de acordo com a recomendação da boa técnica e conveniências do trecho.

## **3.3 MOVIMENTO DE TERRA**

### **3.3.1 Largura de Valas**

A largura da vala será, no máximo, igual a:

- A largura das valas nas ligações prediais será de 0,40m e as ligações intradomiciliares a partir de 0,20m.

## **3.4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **3.4.1 Sinalização de Valas e Barreiras**

É de responsabilidade da Contratada a sinalização conveniente para execução dos serviços contratados. É também sua obrigação o pagamento de taxas a órgãos emissores de aberturas de valas.



Os cuidados com acidente de trabalho ou as decorrências na execução das obras, comprometem a Contratada se esta não efetuar a sinalização e proteção conveniente aos seus serviços. As indenizações, que porventura venham a ocorrer, serão de sua exclusiva responsabilidade. Além disso, ficará obrigada a reparar ou reconstruir os danos às redes públicas como consequências de acidentabilidade à inobservância da correta sinalização.

Portanto, a Contratada deverá manter toda a sinalização em valas e barreiras diurnas e noturnas necessárias ao desvio e proteção da área onde estiverem sendo executadas as obras, até seu término, quando forem comprovadas que os trechos estão em condições de serem liberadas para o tráfego.

### **3.4.2 Passadiço de Madeira**

Este serviço refere-se à colocação de chapas de madeira de dimensões variável e não inferior a 0,30 m<sup>2</sup>, e de espessura igual ou superior a 2". As chapas serão colocadas em todos os serviços de água e/ou esgoto onde aquela abertura da vala ou barreira esteja prejudicando ou impedindo a passagem de transeuntes e/ou veículos.

São normalmente colocadas peças de madeira de lei, sem trincas, com resistência compatível às cargas a serem submetidas. Serão utilizadas em passagem de garagem, residência, travessia de rua, e/ou em outras situações julgadas necessárias de utilização pela equipe fiscal da empresa.

O dimensionamento do pranchão é de responsabilidade da Contratada e qualquer danos ocorridos a terceiros e/ou obras públicas decorrente do mau funcionamento dos pranchões será respondido pela Contratada.

## **3.5 ESGOTAMENTO DE VALAS**

### **3.5.1 Esgotamento com Bomba Submersa ou Auto-Aspirante**

Durante o decorrer dos trabalhos, deve-se providenciar a drenagem e esgotamento das águas pluviais e de lençol, de modo a evitar que estes causem danos à obra.

Será utilizado este sistema sempre que o serviço não seja demorado a ponto de evoluir para desmoração de barreiras. É aconselhável somente para serviços de barreiras de boa consistência. Deve-se ser tomado cuidado nas instalações elétricas de equipamento, a fim de evitar descarga elétrica no meio do líquido onde os geradores estão a serviço.

O esgotamento deve ser interrompido até alcançar condições de trabalho de assentamento, e a água retirada deve ser encaminhada a galeria de águas pluviais, a fim de evitar alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho. Deve-se evitar também que a água do esgotamento corra pela superfície externa dos trechos já assentados. No fundo da vala no esgotamento, deve-se colocar brita para suporte da bomba, a fim de evitar o carreamento de areia para o motor da bomba.

### **3.5.2 Esgotamento com Equipamento à Vácuo – Sistema Well-Point**

Este sistema consiste na escavação de ponteiras ao longo das valas, tubos coletores de passagem do fluido captado pelas ponteiras, um sistema composto de bombas de vácuo e cilindro receptor, e bomba centrífuga.

O sistema *well-point*, consiste na colocação de ponteiras filtrantes em profundidade adequada no lençol d'água para levá-la a um nível inferior a zona mais profunda da escavação. Evita-se assim o colapso, dos taludes das valas encharcadas. A vantagem deste método é o trabalho realizado a seco, sem ocorrência de carreamento de material para dentro das valas, deixando o solo coeso e com as mesmas características primitivas de resistência.

Deve-se estudar o espaçamento ideal e a profundidade das ponteiras filtrantes. Os lances de até 100 mm de valas são os mais econômicos para rebaixamento de lençol, com profundidade de até 6,0 m, para um conjunto bem dimensionado.

A cravação das ponteiras deve ser efetuado por jateamento direto da água com uso de bomba de alta pressão. Tem-se bom rendimento se estas ponteiras filtrantes forem lançadas dentro do encamisamento de tubo PVC de 6" ou 8", e colocação de cascalho na boca da ponteira.

O funcionamento do sistema só pode ser deslocado quando concluído o assentamento e garantido sua fixação através do reaterro, a fim de evitar levantamento dos tubos.

A Contratada deverá prover e evitar irregularidade das operações do rebaixamento, controlando e inspecionando o produto continuamente. A ligação de energia de equipamento à rede de concessionária local, ficará sob a responsabilidade da contratada.

### 3.6 DEMOLIÇÃO

#### 3.6.1 Pavimentações e Estruturas

Os serviços de demolição em ruas ou calçadas visam à retirada da pavimentação para início da escavação. Onde existirem pedra tosca, meio fio, paralelepípedo, aproveitáveis serão estes removidas e armazenados em local apropriado de modo a não causar embaraços à obra e logradouros públicos, e devidamente empilhados. Para demolição da calçada com piso cimentado, mosaico, cerâmica, usa-se o marrão de 3 a 5 kg, como equipamentos demolidos. Para calçadas de blocos pré-moldados, usa-se alavanca ou picareta, visando o reaproveitamento desses blocos.

Sempre que possível essas demolições devem ser efetuadas de modo que não ocorra o resvalo de pedaços de material demolido sobre os transeuntes em movimento.

As demolições em calçamento de pedra tosca ou paralelepípedo são efetuados com uso de picaretas uma vez que estes materiais serão reaproveitados na sua recomposição.

As demolições em asfalto se fazem com o uso de equipamento rompedor (compressor), acoplados em espátula, alavanca e picareta.

Para demolição de alvenaria, concreto simples ou armado, devem ser observados cuidados contra terceiros ou obras públicas, além de segurança dos trabalhadores em serviço de altura comprometedor com a integridade dos operários. São frequentemente usados para estas demolições as ponteiras de aço com marreta, marrão de 3 ou 5 kg, equipamentos rompedores

para concretos simples ou armado. Tapumes de proteção devem ser colocados se a natureza do trabalho comprometer a segurança dos transeuntes, e sempre autorizado pela Fiscalização.

Quando a critério da Fiscalização, não for necessário separar os diferentes tipos de materiais, poderão ser utilizados processos mecânicos, coletar por arrasto e carga através de carregadeiras, bem como transporte e descarga por meio de caminhões basculantes.

Os materiais resultantes de demolição serão de propriedade da Fiscalização, devendo ser transportados a locais determinados pela Fiscalização.

A critério da Fiscalização, os serviços de demolição poderão ser contratados e executados em troca de partes ou totalidade dos materiais remanescentes.

A carga de entulho poderá ser manual ou mecanicamente, o que será feita a carga, será a qualidade e as características dos materiais a serem deslocados. Os materiais tais como, peças de madeiras esquadrias, tijolos, telhas, vidros, materiais de revestimentos, fios, tubos, peças, conexões, aparelhos de iluminação, sanitários, em condições de eventual reaproveitamento, serão carregados e descarregados manualmente e transportados para o local indicado pela Fiscalização. Os demais (caliças, fragmentos cerâmicos, tocos de madeira, sobras de roçado, destocamento e limpeza e outros com as mesmas características) serão carregados e colocados como bota fora.

### 3.6.2 Recuperação de Pavimentação

As recuperações em pavimentação de acordo com a itemização, referem-se a:

- Pedra tosca sem rejuntamento;
- Pedra tosca com rejuntamento;
- Paralelepípedo sem rejuntamento;
- Paralelepípedo com rejuntamento;
- Asfalto até 7 cm de espessura.

Os reaterros deverão ser rigorosamente compactados para se obter uma boa recuperação de pavimentação, em níveis semelhantes aos existentes ou até mesmo melhor. Deverão ser tomados cuidados no sentido de obedecer ao grau de inclinação original.

As superfícies pavimentadas não deverão possuir nem permitir depressões nem saliências que impossibilite o perfeito escoamento das águas.

A recuperação da pavimentação deverá se processar imediatamente após o assentamento das tubulações, a fim de amenizar ao máximo os transtornos causados à comunidade.

Os pisos de pedra tosca ou paralelepípedo em colchão de areia limpo, isenta de raízes ou pedras, de espessura mínima de 6 cm perfeitamente aplainados.

As pedras serão distribuídas ao longo das valas, e seu reaproveitamento será total. Sobre a base de areia grossa o calceteiro traçará a linha de pavimento, à semelhança do anterior, perfeitamente alinhados e comprimidos por percussão. As juntas serão idênticas a existente. No caso de rejuntamento com argamassa de cimento e areia, o traço a ser utilizado é de 1:3, e



espalhado nas juntas com auxílio de vassoura ou de caneca com bico apropriado, no caso de calda de cimento para paralelepípedo.

### 3.7 LIGAÇÕES PREDIAIS

#### 3.7.1 Generalidades

Entende-se por ligação predial de esgoto o conjunto de esgoto de tubos e peças que se estende desde o coletor público até o alinhamento de uma determinada propriedade.

Cada residência deverá ter sua ligação independente, salvo casos excepcionais, ou ainda com base em revisão dos códigos atuais.

Para que seja efetuada a ligação é importante que as instalações estejam concluídas e de acordo com as normas vigentes.

Será a ligação da caixa de visita localizada no passeio a rede coletora pública. A ligação predial será executada com tubo PVC de infraestrutura (NBR 7362), para a rede de esgoto na rua, diâmetro mínimo de 100 mm e declividade mínima de 2%.

Todas as instruções, cuidados e normas de procedimentos de execução para rede coletora são válidos para ligação, inclusive com relação aos testes.

Ficará também por conta da contratada a recuperação da pavimentação danificada para execução de ligação.

#### 3.7.2 Material de Ligação

Será composta de selim 90° elástico 150 × 100 mm e curva de 45° diâmetro mínimo de 100 mm, para tubulação de rede de esgoto (infraestrutura).

A ligação predial deverá obedecer a seguinte sequência de execução:

- Certificar-se de que o anel de borracha está devidamente alojado na parte interna da abraçadeira superior;
- Colocar as abraçadeiras inferior e superior no tubo, fixando-as com a trava, conforme indicação (flecha) gravada na peça;
- Fazer furo com serra copo para selim, através do bocal do selim;
- Completar a ligação utilizando conexões de infraestrutura (curva de 45°).

#### 3.7.3 Caixas de Inspeção

Estas caixas são normalmente instaladas no passeio, e em raríssimos casos nos recuos domiciliares. São circulares e fabricadas em concreto pré-moldado e tampa de concreto. Suas dimensões comuns são, 0,60 × 0,60 m.

Essa caixa é o ponto terminal da ligação domiciliar e, portanto, é importante sua completa estanqueidade a fim de evitar infiltração de águas pluviais para não comprometer a qualidade de escoamento da ligação.

Internamente, nas caixas de inspeção, deverão ser executadas calhas de escoamento tipo meia cava.

Dever ser observado se não há infiltração de águas pluviais na caixa de inspeção, a fim de não comprometer a qualidade de escoamento da ligação.

### **3.8 LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES**

#### **3.8.1 Generalidades**

Entende-se por ligação intradomiciliar de esgoto o conjunto de esgoto de tubos, caixas de gordura, caixas de passagens e peças que são instaladas internamente nos imóveis e encaminhados para a caixa de inspeção (ligação predial) geralmente construída no passeio.

Para que seja efetuada a ligação é importante que as instalações estejam concluídas e de acordo com as normas vigentes.

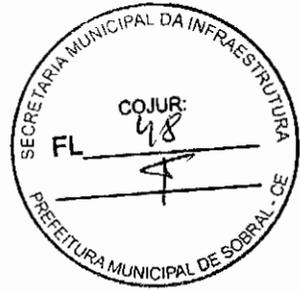
Será a ligação realizada coletado todos os pontos de instalação de água e encaminhados em direção ao passeio. Estas instalações sanitárias serão executadas em tubo PVC de 40mm e 100mm, além de caixas de passagens e uma caixa de gordura instalada, onde for possível, sob a pia da cozinha.

Todas as instruções, cuidados e normas de procedimentos de execução para rede coletora são válidos para ligação, inclusive com relação aos testes.

#### **3.8.2 Material de Ligação**

Será composta de curva de 45° diâmetro mínimo de 40mm e 100 mm, para tubulação das instalações sanitárias.

As caixas de inspeção e caixa de gordura serão executadas em alvenaria com dimensões de 30cmx30cmx30cm e 40cmx40cmx40cm respectivamente e as tampas serão em concreto armado.



**4. ART**

---

