

## ANEXO X

# TERMO DE REFERÊNCIA

### **1. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

Contratação de empresa de engenharia para execução das obras de construção do Complexo Turístico Beira Rio, no município de Limoeiro, em Pernambuco.

### **2. VALOR ESTIMADO**

**R\$ 1.625.000,00** (hum milhão, seiscentos e vinte e cinco mil reais), correspondendo ao preço global máximo do certame.

### **3. CANTEIRO DE OBRAS**

Correrão exclusivamente por conta da empresa CONTRATADA, todas as despesas com relação à manutenção e administração do canteiro de obras, bem como sua retirada no término da obra. A CONTRATADA confeccionará, fixará e conservará em local a ser indicada pela Fiscalização a PLACA DA OBRA E DO ARQUITETO obedecendo ao modelo que será fornecido pela SETUR, assim como as plantas dos projetos devem estar em local bem visível. Durante todo o decorrer da obra ficarão a cargo da CONTRATADA a reforma, conservação e limpeza das instalações da obra, assim como a limpeza periódica e a remoção de entulhos que venham a acumular no canteiro.

### **4. MEDIDAS DE SEGURANÇA**

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores, observando as leis em vigor. O uso de equipamentos de segurança como botas, capacetes, cintos de segurança (trabalhos em altura superior a 2,00 m), máscaras, etc., serão obrigatórios. A CONTRATADA deverá assumir toda responsabilidade sobre a segurança do canteiro de obras.

Não deverá ser permitida a entrada de terceiros no local durante a execução da obra.

### **5. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

- Caberá a construtora o planejamento administrativo e técnico, devendo submetê-lo, entretanto, a aprovação prévia da fiscalização da SETUR.
- A obra de construção será executada de acordo com o Projeto de Arquitetura, Projetos Complementares e especificações técnicas fornecidos pela SETUR.
- Em caso de omissão das especificações inclusas neste documento, prevalecerá o disposto no Projeto de Arquitetura e vice-versa. Em casos especiais os critérios

acima estabelecidos poderão ser alterados durante a execução da obra, mediante prévio entendimento entre a CONTRATADA e o CONTRATANTE e a Superintendência Técnica da SETUR, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito no DIÁRIO DE OBRAS.

- As especificações técnicas só poderão ser modificadas, com autorização por escrito, emitida pela SETUR, e enviada a Superintendência Técnica da SETUR para aprovação.
- Todo material de acabamento será apreciado pela equipe técnica da SETUR, antes da aplicação do mesmo, tais como: louças e metais sanitários, tinta, piso, etc.
- As empresas participantes do processo licitatório deverão ter ciência da localização da obra e fazer visita prévia ao local.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Instalações Provisórias**

- CONTRATADA executará em local apropriado no terreno existente, depósito para abrigar ferramentas e materiais necessários ao bom andamento dos serviços. O escritório da Fiscalização também deverá ser incluso no terreno existente, com uma mesa de trabalho.
- A CONTRATADA se obriga a manter no escritório da obra, além do **livro de ocorrências** um conjunto de plantas de todos os Projetos, Orçamento e Especificações Técnicas a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

#### **Placa da Obra**

A CONTRATADA obriga-se a mandar confeccionar e conservar na obra PLACA DA OBRA DO ARQUITETO exigida pela legislação em vigor, bem como, as placas indicativas de obra, cujo modelo será fornecido pela SETUR.

#### **Demolições**

Antes de ser iniciada qualquer obra de demolição, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto e de escoamento de água pluvial deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas ou isoladas, respeitando as normas e determinações em vigor.

As demolições deverão ser executadas na mais perfeita técnica, dentro das normas da ABNT, de acordo com marcado no projeto de Arquitetura.

A remoção de todo material demolido é de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA.

#### **Locação**

A locação deverá ser executada com os equipamentos e materiais adequados. Qualquer que seja o método deverá seguir as normas técnicas da ABNT. Deverá ser adotado o maior rigor possível, pois, as medidas do projeto deverão ser obedecidas.

Após proceder a locação o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

## **MOVIMENTO DE TERRA**

### **Escavação**

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia. Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários.

Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

- As cavas para fundação da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do Projeto.
- A execução das escavações implicará na responsabilidade integral do construtor pela resistência e estabilidade das mesmas.
- Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como, o tipo de veículo utilizado.
- O terreno deverá ser limpo pela firma contratada.

### **ATERROS, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E REMOÇÃO**

O lançamento do material do aterro e reaterro serão executados em camadas com espessuras não superiores a 30 cm de material solto, medidas rigorosamente por meio de pontaletes.

As camadas não deverão ter mais de 20 cm nem menos de 10 cm de espessura, após a compactação adequada.

Os materiais a serem utilizados, deverão ser convenientemente escolhidos, isentos de material orgânico, de materiais argilosos expansivos e de materiais de baixa capacidade de suporte, dando-se preferência à utilização de areia ou de solos preponderantemente arenosos. Os materiais serão convenientemente espalhados, umedecidos, homogêneos, e compactados até ser atingido o grau de compactação especificado no projeto. Na ausência de especificação deverá ser adotado o grau de compactação médio de 100% da energia do “Próctor Normal”, admitindo-se um mínimo de 97% em pontos isolados. Nos aterros de pequenas dimensões deverão ser utilizados compactadores manuais de pequeno porte, executando-se nesses casos camadas com espessuras de 10 cm, com materiais adequados e devidamente preparados.

Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterros, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como equipamentos, procedimentos e

critérios para o transporte e remoção de material de 1º categoria, provenientes da escavação das valas de fundação.

## **INFRAESTRUTURA**

### **Fundação**

- As cavas para fundação e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do Projeto.
- A execução das escavações implicará na responsabilidade integral do construtor pela resistência e estabilidade das mesmas.

Será de acordo com as Normas Técnicas Pertinentes e seguindo orientação do Ministério do Trabalho, os procedimentos necessários para a execução da fundação que serão de total responsabilidade da contratada, não constituindo ônus posteriores ao Contratante.

### **Preparo para o Lançamento do Concreto**

Antes do lançamento dos elementos de fundação, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais, que sejam nocivos ao concreto.

Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessas providências.

### **Radier em concreto**

Será executado radier em concreto no perímetro das paredes com 15 cm de espessura.

### **Vigas, Lajes e Pilares**

Seguirão as recomendações da ABNT, obedecendo a todos os critérios de segurança e o projeto estrutural, quanto ao dimensionamento das ferragens e resistência do concreto.

## **PISOS**

Os lastros só poderão ser executados após o assentamento das canalizações que deverão passar sobre eles. Será em concreto não estrutural, de preferência a concretagem será efetuada de forma contínua. O lastro terá 5,0cm de espessura e depois deverá ser executada uma camada de regularização para a posterior aplicação da cerâmica.

### **Piso em cerâmica**

As cerâmicas serão as indicadas no projeto arquitetônico, tanto no que se refere à marca, como, ao tipo e dimensões e, salvo expressa indicação, serão de primeira qualidade do fabricante.

O assentamento será realizado sobre emboço de cimento e areia ao traço 1: 5 com argamassas especiais para fixação de pisos cerâmicos.

O rejuntamento será feito com a argamassa de assentamento ou pasta de cimento branco e o corante indicado no projeto.

O assentamento será feito de modo a manter o perfeito alinhamento das juntas, as quais terão a espessura mínima compatível com a estabilidade deste revestimento, quanto à possibilidade de desagregação por cisalhamento.

### **Piso em bloco intertravado**

Os blocos maciços, confeccionados industrialmente em concreto vibroprensado, sem armadura, não poderão ter deformações nem fendas, e apresentar arestas vivas. As dimensões das peças são 10x20x6cm e a disposição das peças obedecerá aos desenhos e detalhes, definidos no agenciamento do projeto urbanístico. No caso de assentamento direto sobre o solo, este tem que ser convenientemente drenado e apiloado. As peças precisam ser assentadas sobre uma camada de 05 cm de areia (mesmo de cava) ou pó de pedra. A limitação da área será feita com guias de concreto, que impedirão que as peças se desloquem.

#### Processo de assentamento

Concluídas a execução da base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com as lajotas articuladas de concreto será executada partindo-se de um meio-fio lateral.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar - após compactação - sobre a base de areia ou pó de pedra.

Com a finalidade de obter-se um ajustamento perfeito entre as lajotas articuladas, serão observadas as seguintes recomendações:

- As lajotas serão dispostas em conformidade com a paginação do piso, o que deve ser objeto de verificações periódicas.
- O ajustamento entre as lajotas será perfeito, com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes.
- Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo “sapinho”.

## **PAREDES**

### **Alvenaria de elevação**

Características Gerais:

- Os tijolos serão furados, nas áreas indicadas em planta, de primeira qualidade, bem cozido, leves, duros, sonoros, e de dimensões uniformes e não vitrificados. Apresentará faces planas e arestas vivas, porosidade específica superior a 20%.
- Os tijolos deverão deixar-se cortar com facilidade pela colher de pedreiro, apresentando então fraturas planas, apenas levemente irregulares, (indício de homogeneidade), com grãos finos e apertados e em cor tão uniforme quanto possível entre o miolo e a superfície.
- Não serão admitidas partidas de tijolos com peças de dimensões e pesos variáveis ou, ainda, com grande número de elementos quebrados.

## Execução

- As alvenarias serão executadas com tijolos furados, nos locais indicados, obedecendo às dimensões e os alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.
- As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.
- Os tijolos serão ligeiramente molhados antes do assentamento.
- Para o assentamento será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:6.
- As alvenarias recém terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.
- Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa proceder-se-á a freqüentes molhagens com a finalidade de evitar a brusca evaporação.
- As fiadas serão niveladas, alinhadas e apumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas para que o emboço adira fortemente à parede.
- Observo que as paredes existentes terão que ser refeitas se necessário, haja vista o estado de segurança das mesmas.

## Alvenaria de Tijolo Maciço

Obedecerá ao mesmo processo da alvenaria de tijolo furado acrescentado de:

- a) Os tijolos poderão ser manuais ou prensados devendo ser aplicado o indicado no projeto.
- b) No caso de tijolo prensado, estes deverão ser colocados n'água antes da aplicação. Recomenda-se o uso de tonéis de 200 litros (dois) para os tijolos terem boa assimilação d'água sem interrupção de aplicação.

## REVESTIMENTO

### Condições Gerais

- Os revestimentos apresentarão parâmetros perfeitamente desempenados e apumados.
- A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular para que possa ser aplicada em espessura uniforme. Caso necessário à base será regularizado.
- A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, resíduos orgânicos.
- A superfície para a aplicação da argamassa deverá ser áspera.
- O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco torna-se tão firme que não possa ser removido com a mão após 24 horas no mínimo de sua aplicação.
- A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da anterior.

### **Chapisco**

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, devendo apresentar uma superfície uniforme e bastante rugos para permitir uma perfeita aderência dos materiais de revestimentos.

### **Massa Única**

Será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, com 02 cm de espessura. O acabamento será de primeira qualidade, apresentando superfícies planas.

### **Emboço**

Será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1: 3, com 2cm de espessura. O acabamento será de primeira qualidade, apresentando superfícies planas.

### **Revestimento com cerâmica**

As paredes internas do wc serão revestidas com cerâmica tipo A:

- Serão assentados sobre as superfícies previamente preparadas. Nos lugares indicados no Projeto.
- Serão de primeira qualidade, esmaltado, refratário, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza, sonoridade característica e resistência. Obedecerão as normas da ABNT.
- Serão rejeitados empenados, deformados, fendilhados ou de superfície esmaltada granulosa.
- A uniformidade de coloração das cerâmicas destinadas ao mesmo local será objeto de cuidadosa verificação sob condições e iluminação adequada, recusando-se todas as peças que apresentem a mais leve diferença de tonalidade.
- O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade.

### **ESQUADRIAS**

#### **Fornecimento e assentamento de esquadrias em Madeira**

Será fornecida e instalada esquadrias de madeira (jatobá, cedro) ou similar, inclusive grade com a mesma madeira, ferragens em metal cromado de primeira qualidade.

- Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira e outros defeitos.
- Todas as ferragens para esquadrias de madeira serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento, em metal cromado.
- O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero pelo construtor. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, etc. terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimentos com taliscas de madeira, etc.
- Para o assentamento serão empregados parafusos de boa qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

## **PINTURA**

### **Condições Gerais**

Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá realizar-se das seguintes etapas:

- A superfície a ser pintada deverá ser preparada.
- Aplicação de tinta de acabamento.

### **Preparação da Superfície**

- A superfície será limpa, seca, lisa e geralmente plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem.
- A porosidade quando exagerada será corrigida.
- As superfícies de madeira serão preparadas com empregos de lixas.
- A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

### **Tintas**

- As marcas de pincel ou rolo devem desaparecer pouco tempo após a aplicação da tinta deixando uma película uniforme.
- O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a duas.
- Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a pintura.
- A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada nos Projetos, ou diretamente pela fiscalização da SETUR.

### **Cal**

a) A pasta de cal extinta será peneirada para preparação do leite de cal.

b) A aguada ou leite de cal não deveser muito espessa de modo a evitar-se esfoliação.

c) Após o preparo das superfícies serão aplicadas no mínimo três demãos do leite de cal com cola alternadamente em direções cruzadas.

d) Tratando-se de superfícies excessivamente absorventes na primeira demão será adicionada uma pequena quantidade de óleo de linhaça.

e) A adição de corantes será cuidadosamente realizada de maneira a assegurar a uniformidade da cor desejada.

A terceira demão de caição em forros será realizada em sentido perpendicular ao vão de luz das janelas.

Entre cada uma das demãos cruzadas deve existir um intervalo mínimo de 8 horas.

### **Pintura Acrílica**

Deverão ser aplicadas sobre o isolamento indicado pelo fabricante ou sobre a massa do fabricante devidamente lixada. O acabamento deverá ser o mesmo da tinta PVA. Deverá haver um intervalo entre as demãos de 24 horas.

Caso a massa acrílica seja exigida esta só poderá ser aplicada após demão com isolamento indicado. A aplicação da tinta deverá ser com o rolo de lã de carneiro superpondo às demãos subsequentes.

### **Silicone**

a) As pinturas com silicone serão executadas em fachadas e em paredes que necessitem de proteção contra água.

b) As superfícies não poderão ser porosas para aplicação do silicone devendo antes ser regularizadas a fim de ter-se resultado repelente satisfatório.

c) No caso de fachadas com pastilhas ou azulejos deverão antes da aplicação do silicone ser recuperados os rejuntos.

d) Quando o silicone for fornecido puro, este poderá ser diluído de acordo com as recomendações dos fabricantes.

### **Vernizes**

Obedece ao mesmo critério normal de pinturas embora a verificação do uso do solvente adequado à aplicação é fundamental. Quando for usado poderá ser usado como solvente “Álcool” ou o solvente indicado pelo fabricante. É fundamental o uso de demão com selante antes da aplicação de duas demãos de verniz. O verniz da boneca será aplicado utilizando o método de diluição no álcool e o acabamento deverá ficar sem nenhuma falha lixando-se e aplicando-se verniz até o estágio satisfatório.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (Área Externa)**

A Iluminação Externa deverá levar em consideração os seguintes aspectos:

- 1) Presença intensiva de Vegetação
- 2) As áreas densamente arborizadas serão iluminadas através de postes com 4,0m de altura.
- 3) Passagem de Pedestres
- 4) De modo a marcar e propiciar melhor condição de segurança na circulação de pedestres, as passagens projetadas tiveram Iluminação Pública específica.

### **LIGAÇÕES**

#### **Instalações Elétricas**

O construtor tomará as providências necessárias para a aprovação da rede interna de instalação elétrica, pagando todas as despesas e emolumentos correspondentes, quando tal exigência for feita pela concessionária local.

### **Ramal de Entrada e Medição**

Será executado pelo Construtor, de conformidade com as Normas da Concessionária local, abrangendo condutores e acessórios (instalados a partir do ponto de entrada até o barramento geral) caixa de medição e proteção, caixa de distribuição para os ramais de medidores ou até a cabine, conjunto de cubículo de medição, etc.

### **Normas**

Os materiais para instalações elétricas e de comunicação de dados, atenderão a todas as normas, especificações, métodos, padronizações, terminologias e símbolos da ABNT e Normas da Concessionária da Rede Pública.

### **Prescrições**

Os materiais para instalações elétricas deverão atender as Normas já determinadas. Só serão aceitos materiais de primeira qualidade e que tiverem a classe e a procedência impressos.

### **Condutores, Luvas e Acessórios.**

- Os condutos a serem utilizados em instalações elétricas deverão ser novos, inteiramente lisos e sem rebarbas, podendo ser metálicos, não metálicos rígidos ou flexíveis, de acordo com indicação no Projeto de Instalação Elétrica e Normas da ABNT.
- Os condutos metálicos serão galvanizados (com banho de zinco fundido), serão utilizados em instalações externas ou subterrâneas em contato direto com o solo, de acordo com o Projeto de Instalações Elétricas e Normas da ABNT.
- Os condutos plásticos serão de Cloreto de Polivinila, rígido, do tipo pesado (com roscas e luvas), só sendo empregados em locais onde estejam isentos de esforços mecânicos (torção, tração, vibração ou compressão), de acordo com o Projeto de Instalações Elétricas e Normas da ABNT.
- Os condutores elétricos instalados em condutos deverão ser isolados. Será vedada a instalação de condutos a prova de tempo ou cordões flexíveis no interior dos condutos, de acordo com o Projeto de Instalações Elétricas e Normas da ABNT.

### **Calhas para Dutos**

- As calhas não serão aplicadas em locais onde a temperatura ambiente ultrapasse a 50°C, de acordo com o Projeto de Instalações Elétricas.

### **Quadros**

Os quadros deverão permitir a eficiente ventilação dos componentes instalados em seus interiores e deverão seguir o Projeto de Instalações Elétricas e as Normas da ABNT.

### **Luminárias**

As luminárias obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, às normas da ABNT, sendo construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Serão usadas nas áreas definidas no Projeto Elétrico, as luminárias de acordo com as Especificações do Projeto de Instalações Elétricas, aprovado pela SETUR. Serão observadas as seguintes recomendações:

### **Lâmpadas**

As lâmpadas fluorescentes deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:

Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho.

### **Reatores**

- Todo reator deverá ser provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.
- O invólucro do reator deverá ser protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente.
- As características de funcionamento, tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, serão estabelecidos nas normas da ABNT.
- Outros acessórios para luminárias serão de primeira qualidade e estarão de acordo com as Normas da ABNT e o Projeto de Instalações Elétricas.

### **Interruptores**

- Serão de tipos e valores nominais (tensão, corrente n° de fases) adequados às cargas que comandam.
- Serão de primeira qualidade com placas na cor branca.
- Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e aparelhos: suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

### **Tomadas**

Serão de primeira qualidade com placas na cor branca, seguirão as Normas da ABNT, as recomendações do fabricante e ao Projeto de Instalações Elétricas, Telefonia e Rede Lógicas.

### **Fusíveis**

Os fusíveis deverão seguir as Normas da ABNT e o Projeto de Instalações Elétricas.

### **Disjuntores**

Os disjuntores serão instalados no interior dos quadros apropriados, onde será fixada uma plaqueta removível, contendo os seus dados característicos e a relação dos circuitos por ele protegidos.

**OBS:** Todo material elétrico deverá ser de primeira qualidade, caso contrário será rejeitado pela fiscalização da SETUR.

## **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

Serão executadas de acordo com o projeto elaborado, obedecendo ao Projeto Arquitetônico conforme pontos indicados.

### **Regulamentos**

- O construtor tomará as providências necessárias para a aprovação do Projeto da instalação, pagando todas as despesas e emolumentos correspondentes.
- A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o Projeto respectivo depois de aprovado pelas entidades governamentais com jurisdição sobre o assunto e com as especificações que se seguem.
- As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias.
- As derivações correrão embutidas nas paredes.
- As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas e tomadas de acordo com especificações e Projeto Estrutural.
- As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% (dois por cento) no sentido de escoamento, não se admitindo o sentido inverso.
- As canalizações enterradas cujo recobrimento será, no mínimo, de 0,50m sob o leito de vias trafegáveis e de 0,30m nos demais casos, deverão ser devidamente protegidas contra eventual acesso de água poluída.
- As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da secção de escoamento e da resistência à corrosão.

### **Proteção**

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel, para tal fim.

### **Prescrição sobre Materiais para Água Fria**

- Os materiais deverão ser de primeira qualidade e só serão aceitos os que tiverem a classe e a procedência impressas.
- As instalações executadas em tubos e conexões de PVC rígido de primeira qualidade.
- Todas as juntas serão de primeira qualidade e consideradas desmontáveis, serão feitas com material vedante adequado, sendo, rigorosamente, seguida às recomendações do fabricante.
- Todas as conexões e acessórios de montagem deverão ser de primeira qualidade.
- As Torneiras, Ferragens e Acessórios serão de metal cromado de primeira qualidade.

### **Instalações de Bombas de Recalque**

Obedecerá às indicações e características constantes do projeto de Instalações Elétricas e Hidráulicas e o seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento.

### **Instalações de Esgotos e Águas Pluviais**

#### **Regulamentos**

- Os materiais para instalações sanitárias de esgoto e águas pluviais deverão atender, além das normas da ABNT atinentes ao assunto, o disposto nos códigos e posturas dos órgãos oficiais competentes que jurisdicionem a localidade onde será executada a obra.
- O construtor tomará todas as providências necessárias para a aprovação do Projeto de Instalação, assumirá todas as despesas e emolumentos correspondentes.
- As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se embebidas no concreto da estrutura: quando indispensável serão alojadas em reentrâncias, previamente previsto na estrutura.
- As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recebimento de 0,30m no mínimo. Nos trechos onde tal recobrimento seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou, ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada. Em torno da canalização, nas bases ou paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que eventual recalque do edifício não venha a prejudicá-la.
- Os coletores de esgoto serão assentados sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno e o Projeto.
- A instalação será dotada de todos os elementos necessários às possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

#### **Proteção**

- As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários.
- Durante a execução das obras serão tomadas todas as precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.
- Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como, obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.

#### **Verificação**

Antes da entrega da obra será convenientemente testada, pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO, toda a instalação.

Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas. No teste, elas deverão permanecer sob pressão de prova durante 15 minutos, seguindo as Normas pertinentes ao assunto.

### **Montagem de Aparelhos**

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como, evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

### **Elementos de Inspeção**

- As canalizações internas serão, sempre, acessíveis por intermédio de caixas de inspeção ou peças especiais de inspeção como tubos de fechamento e bujões.
- Os sifões serão visitáveis ou indispensáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção, de acordo com as normas da ABNT.
- Os tubos de queda apresentarão inspeção nos seus trechos.

### **Ventilação**

- Sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores, e ramais de ventilação, será executado de forma a não haver a menor possibilidade de os gases mandados dos coletores entrarem no ambiente interno dos prédios.

## **DIVERSOS**

### **Jardins**

#### **GRAMA DE BURRO / GRAMA ESMERALDA**

O gramado é constituído também por herbáceas que desenvolvem raízes superficiais, penetrando apenas até 30 cm na terra. Terão de serem tomadas as seguintes providências para o plantio de grama:

- Perfeito revolvimento e afofamento da terra até 30 cm de profundidade;
- É necessário ser incorporado, nesse ato, estrume de curral, curtido;
- Precisam ser eliminadas pedras, tocos, torrões duros, entulho e outros materiais estranhos.

Caso o plantio não ocorra em estação chuvosa, aplicar regas diárias ao anoitecer. No rebrotamento das mudas, arrancar imediatamente, à mão, com ajuda de sacho, as ervas daninhas com a raiz. O primeiro corte do gramado e algumas ceifas subseqüentes deverão ser feitos com tesoura grande. Antes da ceifa, proceder à revisão cuidadosa de todo o gramado, para extrair, com suas raízes, toda a erva estranha que brotar.

#### **Plantio de grama**

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada, em obediência às indicações do projeto. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas dessa Gramínea. As leivas ou placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas. À medida que se verifique o brotamento da grama, serão estirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada de gramado.

#### Preparo de solo

A terra em terreno natural deverá ser lavrada em profundidade de 40 cm a 50 cm, medida antes do revolvimento, e a ela terá de ser incorporado estrume curtido ou composto. É necessário retirar todo o entulho e outros restos de materiais, bem como eliminados os torrões, e afogar a terra.

#### **Limpeza**

Os serviços de limpeza consistirão da retirada de árvores, da vegetação, dos tocos de Raízes, a uma profundidade de até 0,60 m abaixo do terreno natural numa profundidade de até 0,20 m e de outras obstruções ou materiais estranhos aos serviços em toda largura da faixa de construção, indicado no projeto ou estabelecidos pela fiscalização.

O material proveniente da limpeza será removido da faixa de construção e poderá ser queimado ou ter outra destinação, a critério da fiscalização.

Em nenhum caso o material o material de limpeza será removido para locais visíveis da estrada, sem que haja determinação em contrário da fiscalização.

A fiscalização poderá determinar a conservação em separado da camada de solo orgânico removida, para posterior utilização em jardins e praças.

#### **Limpeza da Obra**

A obra será entregue pela contratada completamente limpa, com os pisos lavados.

O terreno da obra deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de materiais provenientes da construção.

As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas.

As instalações serão entregues em condições de uso imediato, devendo para isto, estarem ligadas as respectivas redes.

#### **CASOS OMISSOS**

Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica da SETUR.

#### **PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo de execução desta obra será de no máximo **12 meses**, contados a partir da emissão da ordem de serviço.