



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ - MG

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MURIAÉ

Contrato 048/2017



RESERVATÓRIO SEMIENTERRADO 700 m³
BAIRRO SÃO FRANCISCO
PROJETO BÁSICO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

OTAWA
ENGENHARIA
SETEMBRO / 2019

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
2.1	Generalidades	4
2.2	Definições	4
2.2.1	Licitante / Contratante	4
2.2.2	Projetista	4
2.2.3	Diário de Obras	4
2.2.4	Fiscalização	5
2.2.5	Supervisão	5
2.2.6	Proponente	5
2.2.7	Contrato de Prestação de Serviços	5
2.2.8	Preço Contratual	6
2.2.9	Contratante e Contratada	6
2.2.10	Fabricante ou Fornecedor	6
2.3	Resumo Descritivo da Obra	6
2.4	Normas Técnicas Aplicáveis	7
3	DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS	8
3.1	Serviços Preliminares	8
3.1.1	Administração Local da Obra	8
3.1.2	Mobilização e Desmobilização	8
3.1.3	Instalações Preliminares e Canteiro de Obras	9
3.1.4	Demolição de Concreto Armado com Martelo Rompedor	10
3.1.5	Carga, Transporte e Disposição Final dos Resíduos de Demolição	10
3.1.6	Locação de Estruturas	11
3.1.7	Locação de Tubulações	11
3.1.8	Andaimes	11
3.2	Movimento de Terra	12
3.2.1	Condições Gerais	12
3.2.2	Escavação Mecânica Em Campo Aberto	13
3.2.3	Escavação de Valas	14
3.2.4	Preparo de Fundo de Valas	14
3.2.5	Reaterro de Valas e Cavas de Fundação	14
3.2.6	Carga ou Descarga Mecânica (Material em Geral)	17
3.2.7	Empréstimos e Bota Fora	17
3.2.8	Espalhamento de Solo em Bota-Fora	17
3.2.9	Momento Extraordinário de Transporte	17
3.2.10	Transporte Comercial de material em geral, a granel	18
3.3	Estruturas de Concreto e Fundações	18
3.3.1	Considerações Gerais	18
3.3.2	Fôrmas de Madeira, Escoramento e Cimbramento	20
3.3.3	Armadura - Superestrutura / Infraestrutura	23
3.3.4	Concreto Estrutural	24
3.3.5	Concreto de Regularização	25
3.3.6	Lançamento, Adensamento e acabamento de Concreto em Estruturas	25
3.3.7	Embutidos	25
3.3.8	Controle Tecnológico	25
3.3.9	Fundações	26
3.4	Montagem Hidráulica	27
3.4.1	Drenagem com Pedra Britada	27
3.4.2	Drenagem com Tubos Perfurados	27
3.4.3	Assentamento de Tubulações	27

3.4.4	Montagens Especiais em Ferro Fundido.....	28
3.4.5	Blocos de Ancoragem.....	28
3.4.6	Caixas Diversas.....	28
3.4.7	Cadastro de Tubulação Assentada.....	29
3.4.8	Crêterios de Medição e Pagamentos	29
3.5	Urbanização e Paisagismo.....	29
3.5.1	Passeio Sobre Base de Concreto oi Cascalho.....	29
3.5.2	Plantio de Grama.....	29
3.6	Serviços Diversos.....	29
3.6.1	Transporte Manual Horizontal, Massa/Granel.....	29
3.6.2	Impermeabilização externa da laje de tampa do reservatório	30
3.6.3	Proteção Térmica com Pedra Britada	30
3.6.4	Proteção e Impermeabilização Interna do Reservatório.....	30
3.6.5	Tratamento das superfícies laterais externas aparentes do reservatório	32
3.6.6	Fornecimento e Assentamento de Grade e Portinhola Metálica.....	33
3.6.7	Pintura	33
3.6.8	Limpeza Final da Obra.....	35
4	REGULAMENTAÇÃO PARA O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS.....	36
5	RECURSOS HUMANOS	38
5.1	Mão de Obra.....	38
5.1.1	Supervisor	38
5.1.2	Engenheiro	38
5.1.3	Encarregado de Área.....	38
5.1.4	Oficial	38
5.1.5	Servente.....	39
5.1.6	Bombeiro	39
5.1.7	Eletricista.....	39
5.1.8	Operador de equipamento	39
5.1.9	Equipes	39
6	RECURSOS MATERIAIS.....	40
6.1	Veículos.....	40
6.2	Materiais	40
6.3	Ferramental	40
6.4	Equipamentos	41
6.5	Uniformes.....	41
6.6	Equipamentos de Proteção.....	41
7	RECEBIMENTO DA OBRA.....	42
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do presente documento denominado “Especificação Técnica de Materiais e Serviços” é fixar as diretrizes para condução dos serviços delineados em projeto, quantificado e precificado em planilha orçamentária e também estabelecer os procedimentos básicos a serem observados para a perfeita execução dos serviços previstos na obra de implantação de um novo reservatório de água potável que por sua posição relativa ao solo e capacidade volumétrica receberá a denominação de RSE de 860 m³ que será implantado no Alto do Bairro São Francisco em Muriaé – MG, local onde atualmente existem três reservatórios dos quais um deles será demolido para dar lugar ao novo reservatório, objeto deste trabalho.

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1 Generalidades

O fornecimento de materiais ficará diretamente a cargo da CONTRATADA e deverá obedecer ao disposto nas especificações técnicas de materiais descritas neste trabalho.

A CONTRATADA se obriga a fornecer condução ao pessoal FISCALIZAÇÃO, no exercício das funções de supervisão e inspeção das obras, a qualquer tempo, mediante solicitação, durante todo o período das obras e até seu recebimento definitivo.

Também ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA o preenchimento diário do documento intitulado “Diário de Obras” no qual constarão os registros das datas dos dias de vigência contratual, as condições do tempo, o pessoal disponível, os serviços em execução, as ocorrências, disponibilidade de materiais, ferramentas e equipamentos.

2.2 Definições

2.2.1 Licitante / Contratante

Prefeitura Municipal de Muriaé, com sede à Avenida Maestro Sansão, nº 236, Centro – Muriaé – MG. CEP: 36.880-002 é responsável pela contratação dos serviços e bens a serem fornecidos e pela remuneração dos mesmos aos contratados.

2.2.2 Projetista

Empresa responsável pela elaboração do projeto básico e complementares do reservatório de água potável em epígrafe.

2.2.3 Diário de Obras

O “Diário de Obra” ou “Registro de Ocorrências” é o documento rotineiro de comunicação entre a fiscalização e o responsável técnico da contratada (preposto), é elemento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados e referentes a execução da obra, onde tanto a contratada quanto a fiscalização deverão proceder as anotações para comprovação real do andamento das obras e execução dos termos do contrato. O Diário de Obras será visado diariamente por profissionais credenciados de ambas as partes, CONTRATANTE / FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA.

2.2.4 Fiscalização

Significa a equipe de Coordenação e Gerenciamento de projetos composta por técnicos da PREFEITURA, que atuarão como fiscais para zelar pelo bom desenvolvimento dos trabalhos. Também poderá significar os representantes (Fiscais) da FISCALIZAÇÃO responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em plena conformidade com o projeto e o contrato (vide SUPERVISÃO), e terá poderes, no exercício de sua função, especialmente para:

- Mandar recuperar qualquer material ou equipamento que esteja em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações, e em outros documentos que fazem parte do contrato;
- Rejeitar materiais ou equipamentos que não atendam as exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações.
- Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados se assim entender cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital.
- Paralisar ou suspender o serviço por impreterível interesse administrativo superior da CONTRATANTE.
- Exigir da CONTRATADA, o cumprimento do cronograma físico do contrato.
- Examinar e proceder ao julgamento dos serviços executados para fins de pagamento, em caso de aprovação.

2.2.5 Supervisão

SUPERVISÃO significa a(s) firma(s) especializada(s) contratada(s) pelo PREFEITURA, para supervisionar o fornecimento de materiais, equipamentos e a execução das obras, conforme disposto no instrumento contratual.

2.2.6 Proponente

Empresa participante do processo de licitação, considerada apta em relação às exigências contidas no edital.

2.2.7 Contrato de Prestação de Serviços

Significa um pacto entre duas ou mais pessoas ou entidades que se obrigam a cumprir o que foi entre elas combinado sob determinados aspectos e condições. Abrange um conjunto de documentos integrantes que compõem o edital de

concorrência, e contempla as instruções aos proponentes, as condições de contrato, as especificações técnicas, planilhas de quantidades, orçamentária, quadros de informações suplementares, termo de proposta, carta de aceitação e termo de contrato, uma vez celebrado.

2.2.8 Preço Contratual

Valor indicado na carta de aceitação sujeito aos acréscimos ou reduções que possam ser efetuados na forma deste instrumento.

No preço apresentado na proposta do proponente para execução dos serviços e fornecimento de equipamentos, tubos, conexões, aparelhos e acessórios, estarão inclusos a fabricação, transporte até o local da obra com carga e descarga, seguros, obrigações sociais, assistências técnicas e toda e qualquer despesas adicionais, não cabendo ao licitante nenhuma outra indenização.

Todos os materiais de construção e equipamentos necessários à execução das obras em pauta serão fornecidos exclusivamente pela CONTRATADA que também ficará a cargo de todas as providências e encargos nesse sentido.

2.2.9 Contratante e Contratada

A empresa vencedora do certame, após o tramite do processo de contratação, receberá a denominação de CONTRATADA, e ficará responsável pela execução dos serviços e fornecimentos dos materiais e/ou equipamentos, na base de um contato com a licitante que se torna CONTRATANTE dos serviços a executar.

2.2.10 Fabricante ou Fornecedor

Empresa fornecedora de materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas, na base de um contrato com a CONTRATADA.

2.3 Resumo Descritivo da Obra

Os trabalhos previstos e necessários à execução das obras relacionados na planilha orçamentária foram agrupados de forma didática e sequencial para o seu melhor entendimento conforme descrito a seguir:

- Serviços Preliminares;
- Movimento de Terra;
- Estrutura de Concreto e Fundações;
- Montagem Hidráulica;

- Urbanização e Paisagismo e
- Serviços diversos.

2.4 Normas Técnicas Aplicáveis

Para os padrões de qualidade e materiais não normatizados pela ABNT serão adotadas as normas emitidas por uma das seguintes entidades:

- AWWA - American Water Work Association;
- ASA - American Standard Association;
- ASTM - American Society for Testing and Materials;
- IEEE - Institute of Electrical and Eletronics Engineers;
- IPCEA - Insulated Power Cable Engineers Association;
- NEMA - National Electrical Manufacturer's Association;
- NEC - National Electrical Code (Bureau of Standards);
- NSC - National Safety Code.

Quando ocorrer o caso, de qualquer uma das normas anteriormente citadas, estiver cancelada, deverá ser seguida a norma atualizada que versa sobre o tema em questão. Outras normas, quando explicitamente citadas nos escopos de aquisições de materiais e equipamentos diversos, também deverão também ser obedecidas, e no caso de divergências entre as Normas citadas e esta Especificação Técnica, prevalecerão às condições impostas nas Normas.

O entendimento e a execução da obra são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, portanto, a mesma deverá ler e analisar atentamente as Normas citadas. Sob nenhuma hipótese poderá alegar o desconhecimento do conteúdo dos citados instrumentos normativos.

3 DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

3.1 Serviços Preliminares

3.1.1 Administração Local da Obra

O custo mensal com a “Administração Local da Obra” foi inserido na planilha orçamentária, na categoria de serviços diretos, e abrange mão de obra indireta, custo horário de equipamentos e consumos mensais de água, energia elétrica e combustível.

Na planilha orçamentária, a “Administração Local da Obra” é um simples item, cuja unidade de quantificação é o “mês”. Para realização da medição deste serviço, deve-se reportar à sua composição de custos, na qual é possível e com precisão quantificar o serviço realizado.

3.1.2 Mobilização e Desmobilização

A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, materiais e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à CONTRATADA a elaboração de leiaute de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A CONTRATADA fará o transporte de todo equipamento necessário do local de origem até o local da obra.

A CONTRATADA devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de legalizar e assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

A desmobilização constituir-se-á da retirada do canteiro de obras de todos os equipamentos usados pela CONTRATADA e só será iniciada após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover do canteiro de obras todos os equipamentos, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de materiais e os materiais não utilizados, os detritos e outros materiais similares, de sua propriedade ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas.

A mobilização e a desmobilização de pessoal e equipamentos necessários à

execução da obra deverão integrar a relação de custos classificados no macro item denominado “Mobilização e Desmobilização”, e ficará, portanto, o seu pagamento distribuído nos itens de serviços alocados neste macro item da Planilha Orçamentária contratual.

3.1.3 Instalações Preliminares e Canteiro de Obras

Obtenção, junto à FISCALIZAÇÃO as PREFEITURA, dos projetos básicos e executivos e das especificações técnicas.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias ao bom andamento dos serviços, obedecendo a um programa pré-estabelecido para canteiro de obras, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio de materiais e que satisfaçam às necessidades da obra, de acordo com as suas características próprias, devendo o seu arranjo geral atender às seguintes exigências mínimas:

- Depósito de materiais a descoberto (areia, brita, tijolos, etc);
- Locais para instalação de equipamentos, dispostos de maneira conveniente;
- Depósito coberto para materiais que necessitam de maior proteção, dotado de sistema de ventilação, aeração natural e pavimentação ou proteção de pisos;
- Escritório de obra, possuindo, inclusive, um compartimento destinado à FISCALIZAÇÃO, o qual deverá oferecer condições mínimas de conforto e espaço (paredes bem fechadas, iluminação, piso cimentado);
- Instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer às exigências da FISCALIZAÇÃO;
- Suprimento de água, energia elétrica, inclusive as respectivas ligações correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas de consumo decorrentes da utilização destas instalações;

Prováveis ônus decorrentes de pagamentos de tributos e taxas aos Órgãos da Administração Pública, para a liberação/aprovação das autorizações, deverão ser considerados pela CONTRATADA na estruturação do BDI - item Administração Central, além do planejamento e programação do suprimento de materiais e da mão de obra necessários à execução das obras.

A CONTRATADA deverá preencher todas as exigências da lei e regulamentos em vigor que afetam as construções, sua manutenção e operação, e será responsável por

todas as demandas resultantes de má administração dos trabalhos.

Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA a postura e o comportamento de seus funcionários durante a execução da obra.

A CONTRATADA, durante todo o período de execução de obras, deverá dotar e manter um Sistema de Segurança do Trabalho e, para isto, se reportará à Portaria do MINISTÉRIO DO TRABALHO.

3.1.4 Demolição de Concreto Armado com Martelo Rompedor

Compreende os serviços de demolição de concreto, no presente caso com emprego de martelos rompedores pneumáticos. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições. Caso necessário, prever plataforma de retenção de entulho, com dimensão de 2,5 m ao longo da extensão horizontal da obra e inclinação de 45°. Demolir, primeiramente, a laje de cobertura do reservatório e na sequência paredes e a laje de fundo. Os serviços deverão ser paralisados por lapsos definidos que permitam a retirada dos resíduos produzidos nesta atividade.

Será empregada mão-de-obra treinada neste tipo de serviço. Será também obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). A marcha dos serviços consiste na cuidadosa demolição da estrutura de concreto com a utilização de marteletes pneumáticos, após marcação dos serviços.

Critério de medição e pagamento: pelo volume da estrutura medido antes da demolição, em comum acordo com a Supervisão de obra.

3.1.5 Carga, Transporte e Disposição Final dos Resíduos de Demolição

Por não haver área disponível ao lado da estrutura que será demolida, os resíduos da demolição serão transportados horizontalmente em carrinhos de mão até as caçambas estacionárias que serão posicionadas externamente ao espaço do empreendimento, ou seja, na rua. Estas caçambas assim que tiverem seu volume completamente tomado pelos resíduos serão içados através de caminhões poli guindastes e transportadas ao local designado para “bota-fora” e devidamente licenciado para o recebimento deste material.

O serviço será medido pelo numero resultante do produto entre o volume de

resíduos transportados, expresso em metros cúbicos, pela extensão do percurso entre a obra e o local do bota fora licenciado, expresso em quilômetros. O valor do pagamento resultará do produto do número que quantifica o serviço realizado, cuja unidade é ($m^3 \times km$) pelo valor unitário do serviço estipulado na planilha orçamentária.

3.1.6 Locação de Estruturas

Compreende a locação de estruturas conforme projeto, rigorosamente de acordo com as cotas de projeto e plantas de locação correspondentes. Os serviços incluem o fornecimento de material necessário às demarcações que deverão ser preservadas até o final da construção.

Este serviço será medido com base na área medida em planta e pago aplicando-se o respectivo quantitativo do serviço ao preço contratual.

3.1.7 Locação de Tubulações

Compreende a locação de tubulações com elaboração de notas de serviço, locação de faixa definida em projeto, onde será construído o reservatório, rigorosamente de acordo com as cotas de projeto e planta de locação. Os serviços incluem as anotações nas cadernetas de campo e a confecção de desenhos onde deverão constar todas as interferências, inclusive aqueles que não constarem das plantas de locação.

Para a execução, a CONTRATADA deverá dispor de mão de obra de topógrafo e auxiliares, além de no mínimo os seguintes equipamentos: Estação total, acessórios e veículo leve.

Este serviço será medido com base na área ocupada pela obra e pago o valor resultante do produto do respectivo quantitativo pelo preço contratual.

3.1.8 Andaimés

Compreende a montagem e desmontagem de estruturas para andaimes, modular tipo fachadeiro e tubular tipo torre. De acordo com a NBR 6494/1990, os andaimes são plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. São suportados por estruturas provisórias, que permitem o acesso de pessoas e equipamentos aos locais de trabalho.

Os andaimes fachadeiros são constituídos de quadros vertical e horizontal, placa de base, travessa diagonal, guarda-corpo, tela e escada. Permitem o acesso de pessoas e materiais à obra, são muito utilizados em serviços de manutenção de

fachadas e de construção, quando não é possível o acesso pela parte interna da obra. Os acessos verticais ao andaime fachadeiro são realizados por escada incorporada a sua própria estrutura ou por torre de acesso. Estes tipos de andaimes dispõem de proteção com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes, desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2,00 m (dois metros) acima da última plataforma de trabalho, conforme recomendação NR18.

O andaime tubular é um dos tipos de andaimes mais versáteis e permitem ampla atuação do trabalhador, em função das medidas de sua plataforma. Sua montagem é simples, rápida e não exige ferramentas ou mão-de obra especializada. Sua altura é ajustada a cada metro e suas características permitem a utilização de acessórios como sapatas fixas, sapatas ajustáveis ou rodas para deslocamento, adaptando-se bem ao local de trabalho.

O critério de medição considera para os andaimes fachadeiros a área vertical de sua abrangência e para os andaimes de torre sua extensão linear na vertical. Nas duas situações os quantitativos são multiplicados pelos respectivos preços da planilha de orçamento da obra.

3.2 Movimento de Terra

3.2.1 Condições Gerais

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam as obras permanentes deverão ser executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à construções próximas ou a ambos. Desde que atendidas às condições retro citadas, as escavações de até 1,25 m de profundidade não necessitam de cuidados especiais.

As escavações cujas profundidades forem superiores a 1,25 m deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral, pela resistência e estabilidade das mesmas, por parte da CONTRATADA.

Os trabalhos de escavação serão medidos segundo o volume efetivamente escavado. A unidade de medição será o metro cúbico com aproximação centesimal e seu preço remunerará todos os recursos necessários e mobilizados, seja de mão de obra, de materiais, de ferramentas próprias, de equipamentos, para acertos e conformações do terreno.

3.2.2 Escavação Mecânica Em Campo Aberto

Cortes são segmentos de projeto cuja implantação requer a escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo de eixos definidos e no interior dos limites das seções do projeto (“off-set”).

As operações de cortes compreendem escavação dos materiais constituintes do terreno natural até as cotas e dimensões da terraplanagem indicada no projeto, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-fora;

Retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará no projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços sob as condições especificadas e com a produtividade requerida. A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações: Para corte em solo serão empregados tratores equipados com lâminas ou escavadores conjugados com transportes diversos. A operação incluirá a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para a operação de “pusher”.

A execução de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos à CONTRATADA, e constantes das notas de serviços, elaboradas em conformidade com o projeto.

A escavação será precedida da execução dos serviços de demolição de estrutura existente no local inclusive a remoção dos resíduos de demolição.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros em conformidade com o projeto.

Os trabalhos de escavação serão medidos segundo o volume efetivamente escavado. A unidade de medição será o metro cúbico e seu preço deverá remunerar todos os recursos necessários, seja de mão-de-obra, materiais, ferramentas próprias, equipamentos, para acertos e conformações do terreno.

O pagamento será feito pela aplicação do preço contratual a quantidade medida,

do material escavado.

3.2.3 Escavação de Valas

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de terra a remover e dimensões obtidas, natureza e topografia do terreno. Poderá ser realizada com equipamento mecânico apropriado e, se necessário, manualmente.

A vala só deverá ser aberta quando os elementos necessários ao assentamento de tubulações estiverem depositados no local.

Os trabalhos de escavação serão medidos segundo o volume efetivamente escavado. A unidade de medição será o metro cúbico com aproximação centesimal e seu preço deverá remunerar todos os recursos necessários, seja de mão de obra, seja de materiais, seja de ferramentas próprias, seja de equipamentos, para acertos e conformações do terreno.

3.2.4 Preparo de Fundo de Valas

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e, quando necessário apilado. Para os trechos em rocha, ou que apresentem arestas ou saliências rígidas, o fundo das valas será rebaixado em 15 cm com referência à cota da geratriz inferior dos tubos de forma a permitir a colocação de uma camada de material granular fino para servir de base para as tubulações.

Para os terrenos onde, eventualmente, houver tubulações colocadas sobre aterro, deverá ser atingida no embasamento uma compactação mínima de 97% (noventa e sete por cento) em relação ao Proctor Normal.

Qualquer excesso de escavação, ou depressão, no fundo das valas deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Os trabalhos serão medidos após a conclusão de todas as etapas necessárias considerando-se a largura da vala determinada pelo projeto e a extensão efetivamente executada. Como unidade de medição será adotado o metro quadrado, com aproximação centesimal.

3.2.5 Reaterro de Valas e Cavas de Fundação

Na execução do reaterro de valas e cavas de fundações, será utilizado, preferencialmente, o próprio material proveniente da escavação.

Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares após a proteção inicial da tubulação.

A vala não deve ficar aberta, a não ser por motivo justificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

O reaterro deve ser iniciado logo que possível, com o cuidado necessário para não haver deslocamento da tubulação e aplicação de esforços adicionais não previstos.

Para evitar o acúmulo de material e facilitar a circulação de veículos e pedestres, as atividades de escavação, assentamento da tubulação e reaterro, deverão ser subsequentes.

O reaterro das valas para assentamento de tubulações compreende:

- Primeiro aterro;
- Aterro complementar.

O primeiro aterro é o aterro compactado, colocado a partir da base da tubulação até 25 cm acima da geratriz superior dos tubos. O aterro complementar superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro. Não há distinção para os materiais empregados para as duas etapas; eles serão selecionados entre aqueles provenientes de escavação, devendo ser adequados à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.

O critério para rejeição de materiais para reaterro, por má qualidade, será visual, tendo-se por referência como inservíveis aqueles que apresentem densidade seca máxima menor que 1,3 g/cm³ e uma umidade natural superior a 30%. Os materiais rejeitados deverão ser substituídos por outros aceitáveis para tal fim.

Em qualquer fase do reaterro, o espaço que o mesmo ocupar deverá estar limpo, isento de entulho, detritos, pedras ou poças d'água. Qualquer camada do reaterro deverá apresentar boa ligação com sua base, e para tanto se promove o umedecimento e escarificação necessários a tal fim.

As camadas de material para o primeiro aterro terão espessura máxima de 10 cm, sendo o material colocado simultaneamente dos dois lados da tubulação, com tolerância de desnível de 5 cm, e compactado utilizando-se soquetes mecânicos “tipo sapo”.

As camadas de material do aterro complementar terão espessura máxima de 20

cm, e serão compactadas por equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes manuais.

O equipamento mecânico a ser utilizado na compactação deverá ser dimensionado de maneira a não provocar danos ou rompimento à tubulação. Não será permitida a utilização de rolos pesados e/ou vibratórios para espessura de solo, acima de geratriz superior da tubulação, inferior a 1,0 m.

A compactação nos reaterros deverá ser executada atendendo-se o teor da umidade ótima dos materiais em relação ao ensaio Proctor Normal, tolerando-se um desvio de $\pm 2\%$ daquele valor. Os valores mínimos, a serem obtidos nos graus de compactação, serão 95% para o primeiro aterro e 97% para o aterro complementar, valores estes referidos aos ensaios Proctor Normal, admitindo-se uma tolerância de $-2\% + 3\%$.

Ao seu inteiro critério, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir providências para que a qualidade do reaterro se apresente de acordo com estas especificações, sem nenhum ônus adicional.

Caso os materiais do reaterro não apresentem suficiente coesão, a compactação será feita por equipamento vibratório leve, devendo-se obter uma densidade relativa de 80%, com uma tolerância de até -2% .

Nos casos em que os materiais se constituírem de areia pura ou misturada com cascalho, mediante aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, poderá ser utilizado o método de adensamento da areia por meio de sua saturação, prevendo-se um sistema de drenagem para retirar a água e evitar a flutuação da tubulação.

Se a camada superficial do aterro compactado estiver fora da faixa de umidade especificada, do lado seco, ela deverá ser umedecida, e o material revolvido até que a umidade esteja dentro da faixa de aceitação; do lado úmido, deverá ser revolvida e deixada secar até que o teor de umidade se situe dentro dos limites especificados. Caso se requeira tais procedimentos, somente depois de atendidos será permitido o lançamento de nova camada sobre a anterior.

Os trabalhos serão medidos por metro cúbico de vala aterrada, respeitando-se as dimensões de projeto e a extensão efetivamente executada. Adotar-se-á aproximação centesimal para a medição.

O pagamento será feito pela aplicação da quantidade medida ao preço unitário contratual, que deverá remunerar o fornecimento, carga, transporte, espalhamento,

conveniente umedecimento ou aeração do material, bem como os equipamentos, mão de obra e encargos necessários à execução dos serviços.

3.2.6 Carga ou Descarga Mecânica (Material em Geral)

Compreende os serviços de carga mecânica de material em geral, sem manuseio e arrumação na carga, em caminhões basculantes.

Subentende-se como material em geral, o que não exige manuseio e arrumação da carga, todo material solto de construção, tais como: terra, brita, cimento a granel e outros.

Para efeito de medição a mesma será feita pela capacidade de carga da unidade transportadora, adotando-se o coeficiente de empolamento determinado pela FISCALIZAÇÃO de obras em cada caso.

No caso específico de material resultante de escavação, o volume de carga deverá ser igual ao somatório do volume escavado mais empolamento.

3.2.7 Empréstimos e Bota Fora

Os serviços de demolição e escavação previstos em projeto dispensará a obtenção de material proveniente de jazidas de empréstimo, contudo necessitará de um local para “bota fora”, devidamente licenciado para recebimento do material resultante da demolição e da escavação. Dentre os locais de “bota-foras” disponíveis e licenciados no Município de Muriaé, o mais próximo, pertence a Edneia Demarque de Oliveira da Silva, situado na Fazenda Bom Retiro, Estrada do Ivaí, distante 2,3 km da obra em apreço.

3.2.8 Espalhamento de Solo em Bota-Fora

Compreende o espalhamento de material de escavação em bota-fora com trator de lâmina, incluindo adensamento e rampas de acesso à medida que se tornarem necessárias.

Critério de medição: pelo volume de material escavado espalhado, identificado com o valor medido para escavação correspondente.

O pagamento se fará pela aplicação do preço contratual ao quantitativo medido.

3.2.9 Momento Extraordinário de Transporte

Define-se o momento extraordinário de transporte como o produto da massa ou volume do material transportado, em toneladas ou metros cúbicos respectivamente,

pela distância de transporte, em quilômetros.

O momento extraordinário de transporte de materiais, de áreas de empréstimo, à frente de obras, assim como, a remoção de materiais impróprios ou excedentes de escavações e expurgos da obra para áreas de bota-fora, salvo materiais impróprios das áreas de empréstimo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

3.2.10 Transporte Comercial de material em geral, a granel

Compreende o transporte de materiais em geral, a granel, em caminhões de carroceria ou caçamba, conforme o tipo de carga.

O serviço será medido na unidade do momento extraordinário de transporte, em massa ou volume, multiplicado pelo respectivo preço unitário do serviço.

3.3 Estruturas de Concreto e Fundações

3.3.1 Considerações Gerais

Deverão ser obedecidas todas as prescrições da norma 6118 da ABNT, especificação dos serviços e detalhamento executivos do projeto estrutural específico.

Antes do início da obra a CONTRATADA deverá estudar os planos de concretagem, com o objetivo de evitar reparos posteriores. É imprescindível na obra equipamentos para tratamento das juntas de concretagem.

Compreenderá o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos para o preparo e lançamento de concreto composto de cimento, água, agregado miúdo e agregado graúdo.

Quando necessário e indicado pela FISCALIZAÇÃO poderão ser adicionados aditivos redutores de água, retardadores ou aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e outros que serão objeto de medição específica.

O concreto deverá ser dosado racionalmente à partir da resistência definida no projeto, do tipo de controle e das características físicas dos materiais componentes.

A mistura do concreto poderá ser feita em betoneiras, preparada no local da obra ou recebida pronto para emprego imediato. Quando preparada no local da obra, a mistura volumétrica deverá conter uma quantidade inteira de sacos de cimento, podendo ser dosada empiricamente, mas de modo a obter um concreto durável, com resistência (aos sete dias) indicada na planilha de quantitativos e de bom aspecto, devendo neste caso satisfazer às Especificações NBR-6118 da ABNT.

Todos os dispositivos destinados à medição para o preparo do concreto deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todo o cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original, devendo ser armazenado em local protegido contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos durante um tempo que não comprometa sua qualidade.

Dadas as características peculiares de comportamento do cimento, eventuais misturas de diferentes marcas ficarão na dependência de uma aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os agregados a serem utilizados deverão atender às Especificações da ABNT e às Especificações de Serviços DNER-ES-OA 31-71.

O agregado miúdo a ser utilizado para o preparo do concreto será areia natural, isto é, de origem quartzosa, de grãos angulosos, superfície áspera com granulometria recomendada em projeto ou indicada pela FISCALIZAÇÃO.

O agregado graúdo poderá ser de seixo rolado ou pedra britada não calcária. Os grãos dos agregados deverão apresentar uma conformação uniforme e resistência própria superior à resistência do concreto. Os agregados serão divididos em classes conforme à seguir, e usados conforme indicado em projeto ou pela SUPERVISÃO.

- Brita nº 1, diâmetro máximo de 19 mm.
- Brita nº 2, diâmetro máximo de 38 mm.
- Brita nº 3, diâmetro máximo de 50 mm.

O armazenamento dos agregados deverá ser feito em locais que impossibilite a mistura de materiais estranhos, tais como outros agregados, madeiras, óleos, terra, etc.

A água deverá ser medida em volume e não apresentar impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com os compostos de cimento.

Os materiais serão colocados obedecendo a sequência definida pelas normas, ou seja:

- 1º Uma parte de água deverá ser colocada antes dos materiais secos.
- 2º Parte do agregado graúdo.
- 3º Cimento.
- 4º Areia.
- 5º Restante da água.
- 6º Restante do agregado graúdo.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a:

- Betoneira de eixo vertical: 1 minuto.
- Betoneira tipo basculante: 2 minutos.
- Betoneira de eixo horizontal: 1,5 minutos.

Os serviços de lançamento e aplicação de concreto só deverão ser iniciados mediante autorização da FISCALIZAÇÃO e deverão seguir as normas da ABNT, quanto à altura de lançamento, a fim de não haver segregação da mistura.

O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com o uso de vibradores de imersão previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os vibradores deverão ser empregados em posição vertical, devendo-se evitar seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

A cura deverá ser controlada por um período mínimo de 7 (sete) dias, com proteção eficiente do concreto contra a ação do sol, do vento e da chuva.

3.3.2 Fôrmas de Madeira, Escoramento e Cimbramento

As fôrmas e escoramentos deverão obedecer às indicações do projeto, devendo possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas a cargas que estarão sujeitas e deverão ainda, obedecer às especificações da NBR-6118 da ABNT.

As fôrmas deverão ser de madeira aparelhada sob a forma de tábuas quando para infraestrutura, e de madeira compensada resinada ou metálica quando para superestrutura. Não poderão apresentar deformações, irregularidades, pontos frágeis que possam influir na forma e dimensão ou acabamento das estruturas.

As fôrmas para estruturas de concreto que terão superfícies aparentes deverão ser executadas em painéis de madeira compensada, revestidas de filme plástico.

As espessuras dos painéis deverão ser adequadas às dimensões das peças estruturais com dimensões mínimas de 15 mm. Os painéis deverão ser resistentes aos esforços solicitantes dos trabalhos de concretagem, propiciando concreto aparente com superfície especular.

Os painéis deverão ser dispostos de modo a formarem juntas corridas nas direções horizontais e verticais.

As juntas formadas pela justaposição dos painéis, num plano ou em ângulo, deverão ser perfeitamente estanques.

Os painéis de fôrmas poderão ser, várias vezes, reaproveitados, desde que não apresentem defeitos em suas superfícies, que não possam deixar vazar a argamassas de concreto, e que o revestimento impermeabilizante não esteja danificado.

Poderão ser exigidos pela FISCALIZAÇÃO reforços especiais nos painéis de fôrma da estrutura de concreto aparente, para que sejam garantidas superfícies planas, sem ondulações e especulares.

Poderão ser utilizados produtos específicos (desmoldantes) para aplicação nas faces internas das fôrmas, que promovem uma maior facilidade de desforma.

Esses desmoldantes deverão ser aplicados antes da colocação das armaduras e seus resultados serem garantidos pela CONTRATADA quanto a qualquer ação química sobre a superfície do concreto.

Antes da colocação das armaduras, as fôrmas deverão se apresentar perfeitamente acabadas e limpas.

Se as fôrmas forem tratadas internamente com aplicação de produtos desmoldantes, a sua limpeza só poderá ser efetuada por ação de ar comprimido, não podendo ser utilizada água para lavagem.

As fôrmas deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões indicadas no projeto, estando de acordo com o alinhamento e cotas e apresente uma superfície lisa e uniforme.

As dimensões, nivelamento e verticalidades das fôrmas deverão ser verificadas cuidadosamente.

Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser limpas, retirando-se todas as aparas de madeira, e deverão ser molhadas. A FISCALIZAÇÃO deverá liberar as fôrmas para concretagem.

Todo o material necessário ao reforço e travamento de painéis, quer sejam de madeira ou metálicos, deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados, de tal forma a garantir a sua perfeita estabilidade.

Nas peças esbeltas, para que sejam garantidos os alinhamentos e o paralelismo dos painéis das formas, poderão ser utilizados tirantes metálicos passantes que se fixarão externamente nas peças de travamento.

Estes tirantes deverão ser solidários à estrutura, não podendo ser isolados do maciço de concreto. Após a retirada das fôrmas, estes tirantes serão cortados com talhadeira, a uma distância de 3 (três) cm para dentro da superfície, em ambos os

lados da peça estrutural, e as cavidades deverão ser bloqueadas com argamassa forte e compacta.

O cimbramento deverá ser convenientemente dimensionado de modo a não sofrer, sob ação do peso próprio da estrutura e das sobrecargas advindas dos trabalhos de concretagem, deformações ou movimentos oscilatórios prejudiciais à estrutura.

Todos os cimbramentos poderão ser executados com peças de madeira retangulares ou roliças ou metálicas em perfis tubulares.

Para peças retangulares de madeira, a seção mínima deverá ser de 8 cm x 8 cm e, quando roliças, o diâmetro mínimo deverá ser de 9 cm.

Escoras verticais de madeira, quando não dimensionadas à flambagem, não poderão ter comprimento livre superior a 3 m.

Para alturas maiores, será necessário o travamento horizontal em duas direções ortogonais.

Em cada escora de madeira só poderá existir uma emenda a qual deverá estar posicionada fora do terço médio da sua altura. Os topos de duas peças emendadas deverão ser bem justapostos, sem excentricidades, e acoplados por cobre-juntas em todo o perímetro de emenda.

Os pontos de apoio das peças do cimbramento deverão ter condições de suporte condizentes com as cargas e não estar sujeitas a recalques.

Quando de madeiras, as peças deverão ser calçadas com cunhas de madeira, de forma a facilitar a operação de decimbramento.

As fôrmas de peças verticais das estruturas deverão ser mantidas pelos prazos mínimos apresentados a seguir, para que seja garantida a cura superficial do concreto destas peças.

- Paredes, pilares e faces laterais de vigas: 3 dias;
- Faces inferiores, pontaletes bem encunhados e espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias;
- Lajes de 10 cm de espessura: 7 dias;
- Lajes ($E > 10$ cm) e faces inferiores de vigas até 10 m de vão: 21 dias;
- Faces inferiores de vigas com mais de 10 m de vão: 28 dias.

Estes prazos poderão ser reduzidos, a critério da FISCALIZAÇÃO, bem como as determinações da NBR- 6118 da ABNT, quando adotados aditivos ou cimento ARI.

Nos serviços de desforma, deverão ser evitados impactos ou choques sobre a estrutura e deverão ser evitados contatos de ferramentas metálicas sobre a superfície aparente do concreto.

Durante as operações de desforma, deverão ser cuidadosamente removidas da estrutura quaisquer rebarbas de concreto formadas nas juntas das fôrmas e removidas todas as pontas de arame ou tirantes de amarração.

Os decimbramentos deverão obedecer a um plano previamente estabelecido de modo a atender aos prazos mínimos necessários, determinados.

As fôrmas serão medidas por metro quadrado de superfície colocada, conforme projeto ou indicado pela FISCALIZAÇÃO, e serão pagas pela aplicação desta ao preço contratual, que deverá remunerar todas as operações, inclusive o cimbramento.

3.3.3 Armadura - Superestrutura / Infraestrutura

As armaduras deverão ser colocadas como indicado em projeto, e durante as operações de concretagem, mantidas em sua posição original de tal maneira que suporte os esforços provenientes do lançamento e adensamento do concreto. Isto poderá ser obtido com o emprego de barras de aço, blocos pré-moldados de argamassa, ganchos em geral ou outros dispositivos aprovados pela SUPERVISÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado as armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras. As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer as prescrições da NBR 7480 e NBR 7481.

Todo aço deverá ser estocado em área previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola.

Os cobrimentos de armaduras serão aqueles indicados no projeto, ou em caso de omissão os valores mínimos recomendados pela NBR 6118. O espaçamento deverá ser controlado pela CONTRATADA de modo a atender aos cobrimentos especificados, durante os serviços de concretagem.

As armações que sobressaírem da superfície de concreto (esperas) deverão ser fixadas em sua posição através de meios adequados. O dobramento das barras, eventualmente necessário aos trabalhos de impermeabilização e outros, deverá ser

feito apenas com uma dobra.

As emendas das barras deverão ser executadas de acordo com o especificado pela NBR 6118. Qualquer outro tipo de emenda só poderá ser utilizado mediante a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. No caso de emenda por solda a CONTRATADA se obriga a apresentar, através de laboratório idôneo, o laudo de ensaio do tipo de solda a ser empregado, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A armadura será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a melhor prática usual e NBR 6118 da ABNT. Sob nenhuma circunstância será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.

A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tinta e substância estranhas que possam reduzir a aderência, e será mantido assim até que esteja completamente embutida no concreto. Os métodos empregados para remoção destes materiais estarão sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Após o término dos serviços de armação, e até a fase de lançamento de concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoal sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das formas, e não diretamente sobre a ferragem.

No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferrugem de espera, com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

A concretagem das peças somente poderá ser concluída após liberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços serão medidos pelo peso das armaduras efetivamente colocadas, conforme indicado em projeto e previamente aprovado pela SUPERVISÃO.

O pagamento será feito pela aplicação do preço unitário contratual à massa medida, que deverá remunerar todos os materiais e mão-de-obra para a execução dos serviços.

3.3.4 Concreto Estrutural

Será utilizado nesta obra concreto usinado, bombeado diretamente no interior das formas. Será adquirido concreto estrutural, com Fck de acordo com as indicações constantes em projeto e planilha orçamentária e utilização de todo o equipamento necessário.

Os serviços serão medidos pelo volume, em metros cúbicos, definido pelas dimensões das peças concretadas, segundo sua classe e resistência, medido em projeto, sujeito à aprovação da FISCALIZAÇÃO, e pagos pela aplicação deste ao preço unitário contratual, que deverá remunerar inclusive correções de eventuais defeitos de concretagem.

3.3.5 Concreto de Regularização

Compreende o preparo em betoneira de concreto simples com consumo de cimento de 150 ou 210 Kg/m³, conforme especificado em planilha de quantidades, incluindo todo o equipamento necessário.

Os serviços serão medidos e pagos pelo volume, em metros cúbicos, executado e lançado, medido no local.

3.3.6 Lançamento, Adensamento e acabamento de Concreto em Estruturas

Compreende o lançamento e adensamento com vibradores de imersão incluindo o transporte horizontal e vertical, desempeno, cura hidráulica e preparo das juntas de concretagem. A altura de lançamento é especificada em norma.

Critério de medição e pagamento: pelo volume do concreto lançado, medido no projeto ou no local, respeitadas as tolerâncias permitidas pela FISCALIZAÇÃO de obras. O valor da remuneração será calculado pela aplicação do preço contratual ao volume medido.

3.3.7 Embutidos

Núcleos a serem acoplados nas fôrmas e necessários para futuras passagens de tubos deverão estar corretamente locados e com fixação adequada, para que sejam resistentes aos serviços de concretagem.

As peças embutidas deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

Tubulações embutidas deverão estar bem posicionadas.

3.3.8 Controle Tecnológico

Execução dos ensaios de controle de compactação de solos pelo Método Hilf e determinação de densidade “in situ” pelos Métodos de Cilindro Biselado ou Frasco de Areia em todos os trechos.

Execução de controle de qualidade de Concreto obedecerá a Normas da ABNT.

3.3.9 Fundações

A execução das fundações deverá ocorrer conforme o projeto estrutural. Eventual necessidade de reforço do solo e/ou da fundação deverá ser avaliada em obra, com o apoio da FISCALIZAÇÃO, e baseado na sondagem geotécnica do terreno local previamente executada.

Nas situações em que as fundações diretas forem recomendadas, a CONTRATADA realizará os serviços, conforme especificado em projeto e em perfeita concordância com os elementos planialtimétricos da locação. Qualquer erro que resulte nas escavações, tornando-as mais profundas que o necessário, importará na obrigação de enchimento destas com o elemento especificado para as fundações, não sendo permitido o reaterro para o ajuste de nível sob as fundações.

Para execução das fundações, a CONTRATADA deverá analisar os resultados das sondagens de reconhecimento do terreno, e o projeto destas. Qualquer ocorrência na obra, que comprovadamente impossibilite a execução das fundações de acordo com o projeto, deverá ser imediatamente comunicada à FISCALIZAÇÃO.

Como ocorrências de maior destaque citam-se: divergências entre o subsolo encontrado e a sondagem apresentada, rochas não alteradas de difícil remoção, vazios de subsolo e etc.

Somente com aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, face à comprovada impossibilidade executiva será admitida modificação no projeto de fundações.

Na execução das fundações, a CONTRATADA será a responsável pela escavação do solo até a obtenção das cotas de assentamento estipuladas em projeto.

O fundo das escavações deverão estar isentos de pedras soltas, detritos orgânicos, etc., e apresentar-se perfeitamente plano.

Antes do lançamento do concreto no fundo das escavações, as mesmas receberão um lastro de concreto de regularização de 5 cm de espessura.

3.4 Montagem Hidráulica

3.4.1 Drenagem com Pedra Britada

Compreende a execução de drenagem com pedra britada ou cascalho, incluindo remoção do material escavado ou carga diretamente em caminhão basculante e lançamento da brita ou cascalho. Inclui todas as despesas relativas ao fornecimento de materiais.

3.4.2 Drenagem com Tubos Perfurados

Compreende a execução de drenos com tubos perfurados, incluindo a escavação em qualquer solo, exceto rocha, remoção do material excedente ou carga diretamente em caminhão basculante, assentamento dos tubos e envolvimento dos mesmos com brita conforme especificado em projeto. Inclui todas as despesas relativas ao fornecimento de materiais, de acordo com o estipulado nas planilhas de orçamento.

3.4.3 Assentamento de Tubulações

Os serviços de assentamento de tubulações aéreas ou enterradas envolvem a marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis das linhas de interligações entre o novo reservatório e o sistema hidráulico. Será necessário investigar as interferências existentes, identificadas ou não, situadas ao longo da mesma, e realizar o transporte interno no canteiro de obras e o manuseio desta tubulação até o seu local de assentamento das tubulações, limpeza prévia dos tubos e conexões, descida à vala de assentamento, diretamente sobre o fundo da vala ou berço (quando necessário), incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, apoios, travamento e fixação das juntas de acordo com o tipo de material. Inclui-se, quando for o caso, a execução dos testes de alinhamento da tubulação e estanqueidade das juntas.

No caso de necessidade de berços de apoio, ancoragens ou envelopamentos, não previstos em projeto e planilha orçamentária, estes serão orçados separadamente.

A execução dos pilares para sustentação de tubulações deverá obedecer aos critérios estabelecidos para as estruturas no que diz respeito às formas, armaduras e concretagem. As fundações deverão ser executadas a risca conforme estabelecido no projeto estrutural fundamentado nas sondagens realizadas no local do elemento estrutural e observado os critérios estabelecidos para execução de todas as fundações.

Os tubos serão assentados de forma que o eixo da tubulação fique retilíneo, tanto

no plano horizontal quanto no vertical, evitando-se as sinuosidades e criação de pontos altos e baixos.

As tubulações deverão estar apoiadas inteiramente sobre o fundo das valas previamente preparadas e sem depressões nem saliências. Ao serem assentados, os tubos conexões e válvulas deverão estar perfeitamente limpos internamente.

Os tubos devem permanecer ao longo das valas, antes de serem assentados, pelo menor tempo possível, a fim de se evitar acidentes e perdas.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado evitando, assim, a entrada de elementos estranhos.

O assentamento das diversas tubulações seguirá as recomendações dos respectivos fabricantes e em conformidade com o projeto.

3.4.4 Montagens Especiais em Ferro Fundido

Compreende a montagem de tubos, peças especiais, conexões, acessórios e aparelhos em ferro fundido, de acordo com instruções do fabricante e/ou projeto, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários, e ainda toda e qualquer movimentação das peças no local da obra, transportes verticais e horizontais, com emprego de processos manuais ou mecânicos.

3.4.5 Blocos de Ancoragem

Os blocos de ancoragem serão executados em todas as deflexões das linhas de condutos forçados, em oposição aos empuxos hidráulicos aplicados nas mesmas. O critério de medição e pagamento considerará o volume de concreto simples executado, medido no local.

3.4.6 Caixas Diversas

Compreenderá o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, mão de obra e equipamentos para execução dos serviços necessários à construção de caixas de inspeção, drenagem, proteção de aparelhos (ventosa, descarga, registro), de passagem, etc., nas dimensões indicadas em projeto e/ou planilhas de quantidades, em alvenaria de tijolos maciços ou em concreto armado, conforme indicado em projeto, revestida internamente com argamassa traço 1:3 de cimento e areia com espessura de 2,0 cm, fundo em brita, concreto simples ou concreto armado conforme indicado em projeto ou planilha de quantidades, tampa em concreto armado.

3.4.7 Cadastro de Tubulação Assentada

Compreende a elaboração de cadastro detalhado de toda a tubulação, em pranchas e/ou fichas, onde deverão constar todos os detalhes tais como: comprimentos, diâmetros, profundidades, cotas, tipo de tubulação, peças especiais empregadas, amarração de todas as interferências constadas durante o assentamento da tubulação. Considera-se que este cadastro, “as built”, é parte integrante dos serviços de interligações e, portanto sua valoração neles esta inclusa.

3.4.8 Critérios de Medição e Pagamentos

Os serviços serão medidos e pagos conforme definido nas planilhas de quantidades.

3.5 Urbanização e Paisagismo

3.5.1 Passeio Sobre Base de Concreto ou Cascalho

Compreende a execução dos passeios nas dimensões, posições e cotas determinadas pelo projeto, incluindo a regularização e apiloamento do solo, execução da base de cascalho de barranco ou concreto na espessura de 6 cm, e revestimento com argamassa de cimento e areia 1:3, espessura de 2 cm. Inclui ainda a eventual colocação de juntas de expansão, conforme projeto.

Critério de medição e pagamento: pela área efetivamente pavimentada à qual se aplicará o preço contratual.

3.5.2 Plantio de Grama

Compreenderá o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos para o plantio de grama.

O plantio de grama será feito em mudas ou placas conforme determinado pela SUPERVISÃO.

O terreno será limpo, revolvido e quando necessário receberá uma camada de solo apropriado para o plantio.

Os serviços serão medidos pela área efetivamente plantada, e aprovada pela SUPERVISÃO, e pagos aplicando-se a esta o preço contratual.

3.6 Serviços Diversos

3.6.1 Transporte Manual Horizontal, Massa/Granel

Compreende o transporte manual com carrinho de mão, incluindo carga e descarga. A distância de transporte é a especificada nas planilhas de quantidades.

A medição é será feita pelo volume transportado, medido pela capacidade de carga do carrinho, admite-se um coeficiente de empolamento determinado pela FISCALIZAÇÃO para cada caso.

A remuneração pela execução destes serviços resultará da aplicação do preço contratual ao volume medido.

3.6.2 Impermeabilização externa da laje de tampa do reservatório

A laje de tampa do reservatório será impermeabilizada através de revestimento para piso composto de argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante

Para efeito de medição, será considerada uma área, em metros quadrados, com aproximação centesimal, definida em projeto e previamente aprovada pela SUPERVISÃO, sendo pagos pela aplicação desta ao preço contratual, que deverá remunerar todas as operações, mão-de-obra e materiais envolvidos.

3.6.3 Proteção Térmica com Pedra Britada

Compreende a colocação de camada de brita sobre a laje de cobertura do reservatório para sua proteção térmica. A composição do preço inclui o fornecimento do material, as perdas eventuais do mesmo, os transportes horizontais e verticais no local da obra e a colocação, propriamente dita, de acordo com as dimensões definidas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: pelo volume de brita colocada, medido no local.

3.6.4 Proteção e Impermeabilização Interna do Reservatório

Serviços de proteção e impermeabilização da superfície interna do reservatório, fundo, paredes, teto, vigamento, pilares e caixa de manobras anexa, compreendem fornecimento e aplicação de REVESTIMENTO POLIURETANO ELASTOMÉRICO, TIPO “ZEBRON 486” OU SIMILAR, PARA PROTEÇÃO E IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA POTÁVEL.

Iniciam-se os trabalhos pelo hidrojateamento da superfície a tratar com água limpa à pressão mínima de 3.500 PSI's, para remoção de partículas soltas e obtenção de um substrato firme, íntegro e livre de contaminantes. Nas áreas em que a superfície se apresentar lisas, proceder a remoção completa da nata do concreto por meio de jateamento abrasivo ou método equivalente;

Nos locais onde a superfície do concreto se apresentar irregular, com brocas ou agregados expostos, proceder sua regularização com materiais cimentícios compatíveis com o sistema de revestimento e de acordo com a recomendação do fabricante;

Os defeitos e/ou cavidades existentes na estrutura de concreto que poderão se formar após o jateamento serão regularizados com argamassa polimérica antes da aplicação do revestimento de poliuretano elastomérico. Esta regularização constará no valor dos serviços;

As superfícies a revestir serão entregues prelevadas, descontaminadas, limpas e secas e não poderá haver derramamentos de água quando da execução dos trabalhos de preparo de superfície e revestimento;

O material a ser empregado será o poliuretano elastomérico flexível, bi componente, resina e catalizador, com 100% de materiais sólidos (isentos de solventes), metais pesados e alcatrão não deverá produzir gases tóxicos durante a aplicação e cura, apresentará alongamento mínimo de 30% e máximo de 65%, de acordo com ASTM D-412. A transmissão ao vapor d'água deverá ser menor ou igual a 0,08 US PERMS, de acordo com a ASTM F-1249 (espessura 3 mm). O tempo de liberação mínimo para o reservatório entrar em serviço deverá ser de 4 horas, e após o contato com o revestimento a água deverá atender a portaria n.º 2914/2011 do Ministério da Saúde (qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade);

A aplicação será realizada através de pulverização em demão única, de forma contínua e sem emendas, por meio de bomba dosadora automática "Airless Spray Plural Component" (mistura automática dos componentes) sob alta pressão, específica para aplicação desse tipo de material e as espessuras do sistema deverão estar de acordo com as indicações a seguir descritas:

- Espessura da camada de fixação do tecido geotêxtil de 0,80 a 1,00 mm;
- Espessura do tecido geotêxtil específico de 1,20 a 1,70 mm;
- Espessura da camada sobre o tecido geotêxtil de 2,20 a 2,30 mm.
- Espessura total do revestimento de 4,20 a 5,00 mm.

A qualidade dos trabalhos realizados pela empresa aplicadora será demonstrada à equipe de SUPERVISÃO da obra segundo roteiro a seguir descrito:

- O teste eletrônico de alta voltagem em todas as áreas revestidas, por meio de equipamento eletrônico apropriado (“Holiday Detector”), objetivando a detecção de porosidades ou possíveis falhas na película do revestimento;
- Retirada de “corpos de prova” do revestimento aplicado, objetivando a garantia de espessura final definida neste termo;
- Após a execução dos testes e corpos de prova, o revestimento deverá se apresentar completamente estanque;
- Deverá ser apresentada a declaração do fabricante do produto utilizado de que reconhece a empresa aplicadora como devidamente qualificada para realização dos serviços em pauta.

São obrigações da CONTRATADA

- Fornecimento de mão de obra qualificada e equipada com EPIs e EPCs;
- Fornecimento dos materiais especificados nesta especificação;
- Fornecimento de equipamentos, ferramentas e materiais necessários à execução dos Serviços;
- Cumprimento das normas pertinentes sobre medicina, segurança no trabalho e meio Ambiente;
- Fornecimento de transporte diário, alimentação e hospedagem dos seus funcionários;
- Transporte, fornecimento, montagem e desmontagem de andaimes para execução dos Serviços;
- Fornecimento de caçamba para acondicionamento temporário e transporte de resíduos gerados pelo serviços ao local de destinação final.

O fabricante do poliuretano elastomérico flexível deverá emitir atestado de ciência do escopo dos serviços e que garante SOLIDARIAMENTE os trabalhos e material por período não inferior 05 anos.

Estes serviços serão medidos através da área efetivamente revestida e o valor a ser pago resultará do produto da área apurada pelo preço unitário estipulado na planilha orçamentária. Somente serão medidos serviços concluídos e testados conforme descrito anteriormente.

3.6.5 Tratamento das superfícies laterais externas aparentes do reservatório

As superfícies de concreto laterais externas aparentes do reservatório

semienterrado serão preparada para pintura através de serviços de estuque e lixamento.

Para efeito de medição, será considerada uma área, em metros quadrados, com aproximação centesimal, definida em projeto e previamente aprovada pela SUPERVISÃO, sendo pagos pela aplicação desta ao preço contratual, que deverá remunerar todas as operações, mão-de-obra e materiais envolvidos.

3.6.6 Fornecimento e Assentamento de Grade e Portinhola Metálica

Compreende o fornecimento e o assentamento de portinhola grade metálica, conforme detalhes de projeto e quantitativos previstos nas planilhas.

O acabamento final da grade e portinhola serão definidos pela SUPERVISÃO, para cada caso específico.

As peças deverão apresentar perfeito acabamento, não sendo permitidas rebarbas nem saliências nos quadros, bem como todos os furos para rebites ou parafusos deverão ser escarificados e as saliências limadas.

Os rebaixos e encaixes para dobradiças, fechaduras, trincos e fechos deverão ter o formato justo da peça não sendo permitido o emassamento ou encunhamento das folgas nos desbastes para ajustamento.

Os serviços serão medidos pela área da grade com aproximação centesimal, e pagos pela aplicação desta ao preço unitário contratual.

3.6.7 Pintura

Compreende o fornecimento, transporte quando necessário de materiais e mão-de-obra para o preparo e pintura de superfícies, conforme indicação do projeto ou indicação da SUPERVISÃO.

A superfície aparente externa do reservatório, devidamente preparada, receberá pintura silicone e as superfícies metálicas pintura esmalte sintético.

As tintas deverão ser de primeira qualidade e salvo autorização expressa da SUPERVISÃO, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra condicionadas em sua embalagem original intacta.

As misturas e dissoluções de tintas na obra deverão obedecer às recomendações dos fabricantes.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas com a remoção de todos os resíduos, lixadas, limpas e secas, adequando-

se para o tipo de pintura a que se destinem.

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. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será de acordo com os desenhos de projeto ou conforme especificado diretamente pela SUPERVISÃO.

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da SUPERVISÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,5m x 1m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

O acabamento da pintura deverá apresentar tonalidade uniforme, devendo ser aplicadas tantas demãos quanto forem necessárias.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, vidros, ferragens de esquadrias e etc). A fim de proteger essas superfícies referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.
- Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida etc.
- Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.
- Pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.

Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Os tipos de pintura a empregar, serão especificados para cada caso particular, e

obedecerão as especificações do projeto e da planilha de quantitativos.

Para efeito de medição, será considerada a área, em metros quadrados, com aproximação centesimal, definida pelas dimensões das superfícies a serem preparadas e/ou pintadas e previamente aprovada pela SUPERVISÃO.

Serão pagos pela aplicação desta ao preço contratual para cada caso previsto em planilha, que deverá remunerar todas as operações, mão-de-obra e materiais envolvidos, inclusive equipamentos para elevação e aplicação dos revestimentos.

3.6.8 Limpeza Final da Obra

Ao término da obra, será realizada uma limpeza geral da área do empreendimento e para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições dos elementos contratados, e a CONTRATADA ficará obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO e atentar, em particular para a varrição de todos os acessos, áreas de circulação interna e espaços da obra, além de removidos, em sua integralidade, os resíduos de limpeza, caliças e entulhos, gerados na obra, amontoados ou não, no canteiro e arredores da obra.

4 REGULAMENTAÇÃO PARA O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS

O fornecimento de materiais exclusivamente a cargo da CONTRATADA será feito de acordo com o Orçamento da Obra e suas Especificações Técnicas.

Para cada fornecimento a ser efetuado, antes de concretizar a encomenda, a CONTRATADA deverá apresentar, previamente, à PREFEITURA, através da FISCALIZAÇÃO, a relação de materiais com o nome do fabricante por ela escolhido.

Somente após a aprovação da relação de materiais e do nome da empresa fornecedora é que a CONTRATADA poderá efetivar a encomenda.

Deverá ser incluída no contrato de fornecimento entre FORNECEDOR E CONTRATADA uma cláusula que dê permissão de acesso ao interior da fábrica pela FISCALIZAÇÃO DA PREFEITURA, durante o processo de fabricação, para acompanhamento e realização dos testes que forem julgados necessários.

O material deverá ser entregue nos locais indicados pela CONTRATADA com conhecimento prévio da FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA e deverá ser antes da entrega, preparado e adequado às condições de estocagem.

Após a entrega e a colocação dos materiais nos locais indicados, a FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA fará a respectiva conferência. Estando tudo de acordo, esta emitirá o Laudo de Inspeção de Materiais.

Os preços unitários ofertados deverão remunerar as despesas relativas ao fornecimento propriamente dito, à carga e descarga, ao transporte, à estocagem, ao manuseio, ao seguro, aos impostos, às embalagens, aos testes e ensaios.

A FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA deverá ser informada quanto ao local, data e hora de entrega dos materiais.

Todo material fornecido pela CONTRATADA deverá ser acompanhado do respectivo Teste de Controle de Qualidade do Fabricante e/ou de Firma Especializada no ramo, sem ônus para a PREFEITURA.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, movimentar e estocar materiais e equipamentos conforme orientações do fabricante/fornecedor. Eventuais quebras e danos correm por conta e risco da CONTRATADA.

Não serão permitidos reparos em tubos danificados, independentes das causas que originaram os danos.

Não será permitido, em nenhuma hipótese, o transporte de tubos em veículos impróprios, do tipo caçamba.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser contabilizados para acertos posteriores.

A CONTRATADA deverá garantir que todos os materiais empregados na execução dos serviços sejam da melhor qualidade na sua classe e estejam livres de defeitos.

A CONTRATADA deverá garantir que todos os serviços executados sejam da melhor qualidade e de acordo com os melhores métodos aplicados na fabricação.

A CONTRATADA deverá dar garantia aos equipamentos pelo prazo de 5 (cinco) anos após o faturamento dos mesmos. A garantia se aplica em caso de defeitos de construção e/ou materiais, ficando a cargo do FORNECEDOR as substituições ou reparações, desde que respeitadas todas as condições do termo de garantia.

5 RECURSOS HUMANOS

É obrigatória a qualificação profissional do pessoal designado para as tarefas de execução das obras e que esteja em contato com a PREFEITURA. Para o desempenho das atividades de execução das obras serão necessárias as equipes técnicas mostradas a seguir.

5.1 Mão de Obra

5.1.1 Supervisor

Técnico com a função de gerenciar o contrato, compreendendo, basicamente, coordenar, junto à FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA, as programações dos serviços, providenciando todos os recursos humanos e materiais a fim de garantir a qualidade dos trabalhos dentro do prazo proposto.

5.1.2 Engenheiro

Técnico com a função de gerenciamento do contrato e condução dos trabalhos, responsável perante a FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA e pelas seguintes atividades:

- Planejamento das obras nas diversas frentes de trabalho;
- Elaboração, implantação e acompanhamento do cronograma físico-financeiro;
- Compatibilização das demandas e necessidades da obra;
- Suprimento de materiais, mão de obra e equipamentos;
- Medição mensal dos serviços com a FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas Técnicas, projetos e instruções da FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho;
- Demais serviços de supervisão pertinentes.

5.1.3 Encarregado de Área

Técnico com a função de distribuir, supervisionar e orientar as equipes e distribuir os serviços de campo, responsável direto pelas informações pertinentes e contato com o cliente.

5.1.4 Oficial

Mão de obra qualificada com a função precípua de execução dos serviços de assentamento de tubulações, escoramentos, elaboração de concreto, confecção de formas, armaduras, alvenarias, instalações elétricas, hidráulicas e etc.

5.1.5 Servente

Categorias necessárias de apoio para a execução das tarefas.

5.1.6 Bombeiro

Categoria necessária à execução dos serviços hidráulicos.

5.1.7 Eletricista

Categoria necessária à execução dos serviços elétricos.

5.1.8 Operador de equipamento

Categoria necessária à condução e operação de retro escavadeira, rolo compactador, carregadeira e outros.

5.1.9 Equipes

As equipes deverão ser dimensionadas de acordo com os serviços a serem executados, e nela, no mínimo, deverá obrigatoriamente constar um encarregado, um oficial e os serventes que forem necessários.

As equipes devem ser dimensionadas de forma que o tempo de execução dos serviços corresponda ao estipulado no cronograma físico da obra.

Deverá ser apresentado um cronograma de permanência de mão de obra direta e indireta para aprovação da FISCALIZAÇÃO. Este documento deverá estar de acordo com os índices propostos nas composições de preços unitários apresentados pela CONTRATADA.

6 RECURSOS MATERIAIS

6.1 Veículos

Deverão ser mantidos em condições de uso diário, e em tempo integral, em bom estado de conservação e em quantidades compatíveis com o cronograma físico das obras.

Todos os veículos deverão estar devidamente identificados com o logotipo da CONTRATADA, acrescido da inscrição "A SERVIÇO DA PREFEITURA" a ser fixada nas portas laterais.

Os veículos destinados ao transporte de pessoal deverão estar em conformidade com o preconizado pelas normas pertinentes do DETRAN e DENATRAN.

6.2 Materiais

Os serviços deverão ser sempre executados com material especificado em projeto.

Deverá ser mantido um número suficiente de recursos materiais para execução dos trabalhos dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra.

Deverão ser mantidos recursos materiais de reserva suficientes para substituir outros em reparo ou deficientes.

Os materiais necessários à execução dos serviços, reparos e recomposições como: colas, cimento, areia, tijolo, brita, tinta, pedras, cerâmicas, massa asfáltica e demais materiais de construção serão também fornecidos pela CONTRATADA.

Os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão obedecer as Normas da ABNT, no que couber. Deverão ser apresentados os laudos técnicos comprobatórios da qualidade dos mesmos, sempre que À PREFEITURA os exigir.

A PREFEITURA não efetuará pagamento dos materiais reprovados pelos Laudos de Inspeção.

6.3 Ferramental

As ferramentas relacionadas a seguir, em quantidades suficientes, deverão ser mantidas na obra.

- Carrinhos de mão;
- Pás, enxadas, enxadões, chibancas, picaretas;
- Alavancas, talhadeiras, torquês, pés de cabra;
- Cavadeiras articuladas;

- Colher de pedreiro, nível, prumos, linha de náilon;
- Martelos, marretas, serrotes.

6.4 Equipamentos

O cronograma de permanência de equipamentos deverá ser aprovado previamente pela Fiscalização, sendo exigida a permanência mínima dos equipamentos apresentados pela CONTRATADA.

O transporte do equipamento à obra, bem como sua remoção para eventuais consertos, ou sua remoção definitiva da obra, correrá por conta da CONTRATADA.

Deverão ser mantidos, para uso imediato, os equipamentos relacionados, a seguir, em quantidade e qualidade suficientes para as demandas das obras:

- Retro-escavadeira;
- Escavadeira hidráulica;
- Compactador;
- Bombas para esgotamento;
- Caminhão Pipa;
- Rompedor;
- Vibrador;
- Mangote;
- Compressor.

6.5 Uniformes

Todos os funcionários envolvidos na execução dos serviços deverão, obrigatoriamente, trabalhar uniformizados, conforme padrões estabelecidos pela PREFEITURA. Os uniformes deverão ter gravadas a sigla ou o nome da CONTRATADA.

6.6 Equipamentos de Proteção

É obrigatória a utilização, conforme a necessidade do serviço, dos equipamentos de proteção individual (E.P.I. e E.P.C.) por todos os funcionários envolvidos na execução direta das obras, a saber: capacete, bota, luva, óculos, abafador de ruído, capa de chuva e outros.

7 RECEBIMENTO DA OBRA

A CONTRATADA, ao término dos serviços, só poderá solicitar o atestado de capacidade técnica após a entrega dos seguintes documentos:

- Inventário físico de aplicação de materiais na obra;
- Planta cadastral das obras realizadas;
- Laudo de estanqueidade do reservatório

O recebimento da obra ocorrerá, após a verificação e comprovação, por parte da prefeitura, da perfeita execução dos serviços.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA será responsável por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária e previdenciária, decorrentes da execução da obra.

A CONTRATADA deverá comprovar, mensalmente, o cumprimento das obrigações acima citadas.

A CONTRATADA não poderá subcontratar as obras e/ou serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, com anuência da PREFEITURA.

A CONTRATADA responderá de maneira única e exclusiva por todos e quaisquer danos que porventura causar às instalações do próprio DAE ou de outras concessionárias de serviços, quer sejam elas públicas ou privadas. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA proceder os reparos imediatos e a contento de danos por ela causados a outrem, e totalmente às suas expensas, inclusive fornecendo os materiais para os reparos que se fizerem necessários. É responsabilidade da CONTRATADA comunicar-se imediatamente com a empresa ou proprietário do bem danificado, notificando-lhe o fato e acertando todas as providências necessárias.

Os reparos por danos causados pela CONTRATADA, na forma do parágrafo anterior, são condicionantes para a aprovação dos serviços para efeitos de medição. A CONTRATADA deverá tomar providências imediatas para a execução dos reparos e danos causados, independente de sua extensão, gravidade, reflexo ou competência.

A CONTRATADA deverá apresentar cronograma físico-financeiro com objetivo de verificar o seu desempenho junto à FISCALIZAÇÃO do DAE.

A PREFEITURA, através de sua FISCALIZAÇÃO ou de prepostos seus, se reserva o direito de realizar controle de qualidade durante a execução da obra pela CONTRATADA, tanto dos insumos básicos como do produto acabado. Os serviços não aceitos pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos quantas vezes forem necessários, sem qualquer ônus à PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período contratual, um engenheiro credenciado e qualificado, através de atestado técnico de execução de obra similar, com poder de decisão, com a função de gerenciamento do contrato e condução dos trabalhos e deverá permanecer em tempo integral na frente de obra.

A emissão da Ordem de Serviço Inicial somente poderá ocorrer mediante apresentação por parte da CONTRATADA do “Certificado de Inscrição da Obra” junto

ao “CEI” – Cadastro Específico do INSS devidamente registrado em seu nome e ART do CREA.

Deverá ser instituído o Diário de Obras para registros dos principais eventos no transcurso das obras, assim como ser ele um instrumento para a transcrição de demandas e soluções de obras.

A CONTRATADA deverá manter um escritório dotado de infraestrutura necessária ao acompanhamento da obra pela FISCALIZAÇÃO do DAE.

A FISCALIZAÇÃO efetuará controles, quer sejam de rotina ou não, que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas, especificação e qualidade de materiais, quanto para verificar dimensões e resistência dos materiais e a adoção de providências técnicas adequadas para execução de obras/serviços e outros.

As demais condições relacionadas com o processo licitatório e com a contratação estão definidas no Edital de Concorrência.

Restauração das áreas de empréstimo com replantio da vegetação e proteção contra erosão;

Enchimento das unidades com água e teste de campo das estruturas, tubulações e equipamentos.

Excepcionalmente, quando houver necessidade de executar serviços imprescindíveis ao cumprimento do objeto contratual, imprevisíveis (não identificados) à época da contratação, desde que caracterizada a sua urgência ou para evitar prejuízos à PREFEITURA, o Departamento ou a Superintendência responsável poderá autorizar a sua imediata execução, registrando o detalhamento dos mesmos e as respectivas justificativas, que embasarão a formalização de termo aditivo e a conseqüente medição. O referido termo aditivo deverá ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO até o prazo máximo de 45 dias após o início de execução dos serviços. Quando as quantidades de serviços excederem as previstas nas planilhas contratuais e sua interrupção forem prejudiciais à PREFEITURA, este poderá autorizar a continuidade de sua execução e medição, formalizando a solicitação do termo aditivo no prazo máximo de 60 dias da autorização.