



**EXECUÇÃO DE BASE PARA INSTALAÇÃO DE NOVA ETA NO
COMPLEXO DO RIO PRETO**

MURIAÉ-MG

2019

APRESENTAÇÃO

- I. Memorial Descritivo**
- II. Metodologia Construtiva e Especificações Técnicas**
- III. Planilhas de Orçamento, Composições e Cronograma**
- IV. Plantas e Detalhes**

DEMSUR

I. Memorial Descritivo

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara os serviços a serem executados sendo este específico para a execução da base para instalação de nova ETA no complexo do Rio Preto, localizada na Rodovia Muriaé x Ervália, KM 02, às margens da BR-356 na cidade de Muriaé-MG.

A base será realizada conforme projeto em anexo e as quantidades levantadas no “Quantitativo” da planilha são orientativas, não implicando em aditivos quando das medições dos serviços, cabendo ao construtor à responsabilidade pelo orçamento proposto.



II. Metodologia Construtiva e Especificações Técnicas

1. Introdução:

As especificações descritas a seguir referem-se aos serviços de execução da base para instalação de nova ETA no complexo do Rio Preto, localizada na Rodovia Muriaé x Ervália, KM 02, às margens da BR-356 na cidade de Muriaé-MG.

A execução desta obra deverá obedecer:

- ✓ Às Normas Gerais para Serviços de Drenagem Pluvial do DEMSUR;
- ✓ Ao projeto, desenho e plantas fornecidas pelo DEMSUR;
- ✓ Às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

Às presentes Especificações e Instruções complementares que forem fornecidas pela fiscalização.

Nesta especificação, assim como em outros documentos a ele referentes, denominam-se:

CONTRATANTE: DEMSUR – Departamento Municipal de Saneamento Urbano, autarquia para a qual serão executados os serviços cobertos por esta especificação.

FISCALIZAÇÃO: Entidade ou pessoal habilitado e credenciado pelo DEMSUR para acompanhar a execução dos serviços e agir em seu nome.

CONSTRUTOR, CONSTRUTORA OU EMPREITEIRO: Empresa ou Consórcio contratada para a execução do serviço.

A CONSTRUTORA deverá manter no serviço, um engenheiro com experiência comprovada para os tipos de serviços que são propostos na presente especificação, devidamente registrado no CREA, devendo indicá-lo ao DEMSUR – Departamento Municipal de Saneamento Urbano, fornecendo o número do registro naquele Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura. Este engenheiro não poderá se ausentar das obras, em hipótese alguma, por mais de 2 (dois) dias consecutivos.

Na existência de serviços não descritos, a CONSTRUTORA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONSTRUTORA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONSTRUTORA, deverão ser de primeira qualidade, entendendo-se primeira qualidade, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, e na presente especificação, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir ou substituir, serviços ou equipamentos executados em desacordo com os projetos e ou especificações, ou mal executados.

As despesas decorrentes dessas demolições, substituições e o retrabalho correrão por conta exclusiva da CONSTRUTORA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por FIRMA ESPECIALIZADA por ela contratada.

Durante a execução dos serviços e obras, a CONSTRUTORA deverá:

- ✓ Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da legislação em vigor;
- ✓ Obter junto ao município o Alvará de Construção, respeitando-se todas as exigências contidas na legislação municipal específica;

A CONSTRUTORA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Durante a execução dos serviços, a CONSTRUTORA deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir:

- ✓ Proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra;
- ✓ Estabilidade dos solos e edificações vizinhas, das redes de infraestrutura, aéreas e subterrâneas, localizadas nas áreas adjacentes;
- ✓ Integridade física das benfeitorias, que de alguma maneira possam ser atingidas em quaisquer das etapas da obra.

Todo o trabalho deverá respeitar as prescrições contidas no “Art. 170, Seções I a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o capítulo 5, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho”, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Caberá à CONSTRUTORA integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

Durante a execução dos serviços a CONSTRUTORA deverá sinalizar as obras em vias públicas.

A CONSTRUTORA deverá efetuar limpeza periódica da obra e do canteiro de serviços, obrigando-se a mantê-los em perfeita ordem, durante as etapas de execução. Deverá também manter limpo, o pavimento da via, onde estará sendo executada a obra, assim como o das ruas adjacentes, sem deposição de materiais que causem poeira e/ou transtornos à população.

A CONSTRUTORA deverá manter no escritório do canteiro de serviços, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, o “Diário de Obras”, segundo modelo padrão da CONTRATANTE, onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da CONSTRUTORA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os eventos que de alguma maneira informem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva, enfim, todas as ocorrências que afetem o prazo de execução, o projeto ou o orçamento de obra.

A CONSTRUTORA deverá elaborar o planejamento da obra juntamente com a FISCALIZAÇÃO, determinando o plano de ataque às frentes de serviços e a determinação da sequência executiva das etapas a implantar. Deverá ser mantido no escritório do canteiro de serviços em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, o cronograma físico permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra.

Nos casos de execução de serviços técnicos específicos por firmas especializadas, contratadas pela CONSTRUTORA e nos casos de compra e instalação de equipamentos, a CONSTRUTORA deverá fornecer à CONTRATANTE as garantias de praxe por escrito, sempre que isto lhe for solicitado.

Os serviços tecnológicos de campo ou laboratório, que se fizerem necessários, serão executados pela CONSTRUTORA, de modo a atender esta especificação e as Normas de ABNT, principalmente no que se refere ao controle do concreto e compactação de solo.

A CONSTRUTORA se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus para a CONTRATANTE, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONSTRUTORA, a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como por conduta nociva à boa administração do canteiro.

Os serviços que constam na planilha serão medidos de acordo com a quantidade executada e pagos de acordo com a cotação feita pelo empreiteiro. A CONSTRUTURA deverá se responsabilizar pelos custos unitários que apresentar.

Todos os custos referentes à prestação dos serviços técnicos deverão estar diluídos e incluídos nos respectivos serviços inerentes.

É de incumbência da CONSTRUTORA a obtenção das licenças ambientais pertinentes junto aos órgãos competentes, caso necessário.

2. Serviços Preliminares:

- **Canteiro de Obra:**

O canteiro de serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área da obra, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

Se a empresa não tiver sede no município deverá instalar um canteiro fixo em local a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Apesar da aprovação, não caberão ao DEMSUR, em hipótese alguma, os ônus decorrentes de locação, manutenção e acessos da área escolhida.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todo e qualquer ônus decorrente direta ou indiretamente das ligações de água, esgoto, luz e força e dos respectivos consumos, será de inteira responsabilidade da CONSTRUTORA e não poderá ser invocado, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de água ou energia elétrica por parte da CONSTRUTORA, pois esta deverá estar adequada e suficientemente aparelhada para o seu fornecimento.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias.

Quando da impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica atendendo, conforme padronizado, às observações contidas na norma NBR-7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos” tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica operatória.

A CONSTRUTORA deverá manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da obra, e de seus materiais e equipamentos, até sua entrega a CONTRATANTE.

A CONSTRUTORA será responsável, até o final da obra, pela adequada manutenção e boa apresentação do canteiro de trabalho, fixo ou móvel, e de todas as suas instalações, inclusive especiais cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários do pessoal e a respectiva manutenção ou conservação.

- **Placa de Obra:**

A CONSTRUTORA deverá fornecer e colocar 01 (uma) placa de 2,00 X 3,00 metros, em local a ser determinado pela Fiscalização, de acordo com o modelo do DEMSUR.

- **Segurança:**

A CONSTRUTORA tomará todas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade sobre eventuais acidentes e deverá observar:

- ✓ Estabelecimento de faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto às escolas, hospitais e outros pólos de concentração, em perfeitas condições de segurança durante o dia e a noite.
- ✓ Manutenção permanentemente, durante 24 horas, em todas as frentes de serviços, sistema de vigilância efetuado por pessoal devidamente habilitado e uniformizado.
- ✓ A sinalização deverá obedecer às posturas municipais e exigências de outros órgãos públicos locais. Neste caso, independentemente do que for exigido, no mínimo deverá existir sinalização preventiva com placas indicativas, cones de sinalização (borracha), cavaletes e placa de barragem, dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança ao longo da vala.
- ✓ Para serviços noturnos, devem-se utilizar dispositivos luminosos de luz intermitente ou fixa, dependendo da periculosidade do local, bem como a duração dos trabalhos e facilidade de implantação desses dispositivos.

A medição será por unidade definida na planilha de orçamento, os itens não definidos e não necessários que o empreiteiro achar conveniente executar correrão as suas expensas.

- **Elementos de Proteção:**

Tela-tapume para proteção de valas:

- ✓ Tela de plástica laranja, tipo tapume para sinalização, malha retangular;
- ✓ Altura: h=1,20m;
- ✓ Sustentação: arame galvanizado 18 bwg, 1,24mm.

- **Locação da obra:**

Será fornecido pela CONTRATANTE a locação das obras, e em seu entorno deverão ser montados pela CONTRATADA gabaritos que envolvam todo perímetro da obra e que possam auxiliar na locação dos diversos elementos estruturais. Os quadros, tábuas e sarrafos devem ser perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam as tensões dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidade de fuga da posição correta.

A locação deverá seguir rigorosamente o projeto, tanto para as estacas quanto para as lajes e paredes da estrutura.

- **Serviços Topográficos:**

Os Serviços Topográficos serão de inteira responsabilidade da CONSTRUTORA e deverão ser executados como descrito a seguir:

- ✓ **Referência de Nível**

Verificados os RNs da planta de marcos fornecida pela FISCALIZAÇÃO, será determinada a cota de nível de chegada da água proporcionalmente a sua base, sendo estabelecido um RN definitivo para essa cota com marco bem explícito.

- ✓ **“As built”**

A CONSTRUTORA ao final das obras deverá apresentar um cadastro da base em pranchas padrão mesmo que ocupe parte de uma prancha, em escala visível, com indicação dos seguintes elementos coletados em campo:

- ✓ Planta geral de localização das fundações;

3. Movimentação de Terra:

- **Escavação manual de valas e estacas:**

Limpeza geral, e corte da área que será executado quando for necessário deverá ser mecanizado e transportado com Caminhões Basculantes até o bota-fora, os materiais de 1ª categorias.

O material resultante da escavação da vala deverá ser espalhado uniformemente no entorno da base, não podendo apresentar espessura maior do que 10cm e em local indicado pela CONTRATANTE. As estacas deverão ser escavadas com trado mecânico e apresentar diâmetro de 200mm, e sua profundidade deve ser de 4,5 metros ou até atingir a nega conforme consta em projeto.

As valas e estacas moldadas “in loco” que receberão o concreto deverão estar perfeitamente regularizadas e nas dimensões corretas, conforme projeto.

O material retirado das escavações deverá ser espalhado no terreno do entorno da base, sendo espalhado em uma camada de altura máxima de 10 cm.

Os materiais desposto no Bota-fora, deverão ser espalhados em camadas, não superiores a 15cm.

Antes de iniciar os serviços de escavação ou fundação, a CONTRATADA deverá certificar-se da existência ou não de redes de água, esgoto, tubulação de gás, cabos elétricos e de telefone, devendo ser providenciada a sua proteção, desvio e interrupção, segundo cada caso. Em casos específicos e em situações de risco, deve ser solicitada a orientação técnica das concessionárias quanto à interrupção ou à proteção das vias públicas.

A área de trabalho deve ser previamente limpa.

- **Carga, manobra e descarga de resíduos de escavação em materiais em caminhão basculante:**

Todo material de bota fora depositado no local da obra e proveniente da raspagem do terreno deve ser retirado e carregado com retroescavadeira ou pá carregadeira, transportado e descarregado através de caminhão caçamba e espalhado com o equipamento adequado no bota fora.

A CONTRATADA poderá optar a seu critério por utilizar caçambas tipo tira entulho ou similar, sem considerar ônus adicional à CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá atentar quanto à limpeza da via pública, evitando assim, a aplicação de multas, por parte do poder público municipal.

4. Estruturas:

- **Lastro de concreto magro;**

Será aplicado nos fundos da laje de piso, concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) preparado em betoneira ou não, com espessura de 6,00 cm.

A aplicação do lastro, deverá garantir que não haja contato direto entre o concreto e o solo.

O mesmo será lançado com a utilização de baldes.

- **Concreto armado 20, 25 e 30MPa;**

A execução das fundações em concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto e normas vigentes. O adensamento se fará através de vibradores de imersão dimensionados de acordo com a peça a ser vibrada utilizando recobrimento de acordo com projeto. O concreto a ser utilizado nas estruturas, quanto nas fundações deverão ser de 20, 25 e 30Mpa conforme projeto estrutural, com lançamento feitos através de bombas, conforme planilha orçamentaria e memória de cálculo.

- **Estaca escavada mecanicamente, 200 mm:**

As estacas deverão ser escavadas com trado mecanizado e apresentar diâmetro de 200mm, e sua profundidade deve ser de 4,5 metros ou até atingir a nega conforme consta em projeto.

As valas e estacas moldadas “in loco” que receberão o concreto deverão estar perfeitamente regularizadas e nas dimensões corretas, conforme projeto.

O material retirado das escavações deverá ser espalhado no terreno do entorno da base, sendo espalhado em uma camada de altura máxima de 10 cm.

- **Aço:**

O aço empregado na obra será fornecido pela CONTRATADA. O aço poderá ser cortado e dobrado no canteiro de obras. Quando feita a sua colocação na

estrutura, o mesmo deverá estar alinhado de acordo com o projeto. Para as estacas, a armadura longitudinal deverá atingir 5 metros de profundidade. Os estribos deverão estar dispostos conforme projeto.

Consta no projeto uma lista aproximada da quantidade de aço a ser gasta na execução das obras, bem como detalhes dos comprimentos e diâmetros das armaduras a serem usadas. Tal quantidade será disponibilizada pela CONTRATADA.

- **Fôrmas:**

As fôrmas das paredes deverão ser de madeira de 2ª incluindo corte, montagem, escoramento e desforma. As formas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta. Reitera-se especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não se tolerando apenas a amarração do arame, mas exigindo-se o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores), as formas deverão estar perfeitamente lavadas, limpas e vedadas antes da concretagem.

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto. A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros). O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto. É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente. A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados: - faces laterais: 3 dias; - faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados; - faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

- **Execução de contrapiso:**

Será executado sobre o lastro de concreto um contrapiso interno a fim de regularizar a superfície preparando a mesma para o recebimento do revestimento final. Será feito com argamassa de cimento e areia e aditivo adesivo para argamassa, traço 1:4 sobre a laje espessura mínima de 2 cm, nivelado e desempenado. A superfície deverá estar limpa e seca antes da execução do contra piso.

5. Serviços Complementares:

- **Limpeza das áreas e entrega dos serviços**

O CONSTRUTOR deverá limpar as áreas e entregar os serviços em perfeito estado e pronto para o funcionamento com retirada de barracões, andaimes, escoramentos, obras auxiliares, equipamentos e materiais não empregados, e reconstruir no exterior dentro do possível, o ambiente natural. Após a pavimentação as ruas deverão ser varridas e/ou lavadas.

O CONSTRUTOR deverá ainda remover todo o entulho de obra do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os excessos, que deverão ser retirados em caçamba. A Obra deverá ser entregue completamente limpa.

A obra somente estará oficialmente entregue após emissão de laudo favorável de vistoria final emitido por engenheiro responsável técnico do DEMSUR e assinatura do termo de recebimento definitivo de obras, emitido três meses após termo de recebimento provisório de obras.

Qualquer falha ou defeito que a obra apresentar em um prazo de 05 anos a contar da data da emissão do termo de recebimento definitivo de obras pelo DEMSUR deverá ser corrigido as expensas da CONSTRUTORA.

Marcos Vinícius Rodrigues Marum
Engenheiro Civil do DEMSUR
CREA 2018103195/D – RJ

III. Planilhas de Orçamentos, Composições e Cronograma



IV. Plantas e Detalhes