



Itaquaquetuba, 11 de abril de 2016.

OFÍCIO Nº: 012R/SMGOV/2016
Ref.: Requerimento nº 12/2016

Sirvo-me do presente em atendimento a solicitação de autoria de todos os Excelentíssimos Vereadores, prestar esclarecimentos referentes ao desassoreamento do Rio Tietê, no Município de Itaquaquetuba.

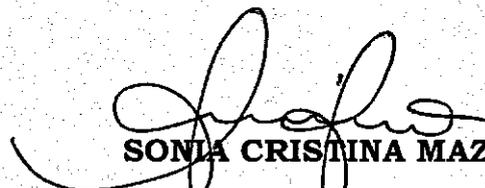
Temos a manifestar pelos préstimos de Vossa Excelência ao município diante do presente requerimento enviado ao Chefe do Executivo Municipal e demais autoridades quanto às informações supracitadas.

A Prefeitura Municipal de Itaquaquetuba através de sua Secretaria Municipal de Meio que os serviços objeto da propositura de Vossas Excelências serão realizados pelo Governo do Estado de São Paulo – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos através do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.

Cumpre esclarecer que por se tratar de questionamentos de competência do citado Departamento, esta Administração Municipal encaminha para conhecimento Dos Nobres Edis as informações prestadas pelo DAEE referente à execução dos serviços de limpeza e desassoreamento do Rio Tietê que segue anexo ao presente.

No ensejo, renovo-lhe protestos de estima e distinta consideração.

Atenciosamente,


SONIA CRISTINA MAZIERO
Secretária Municipal de Governo

Ao Excelentíssimo Senhor
WILSON DOS SANTOS
Vereador Presidente da
CÂMARA MUNICIPAL DE ITAQUAQUECETUBA/SP

Munim
11/04/2016
Uz



FLS. 2

OFÍCIO/SUP/2059/2015
(Autos nº 53.405/2015 - 3º Vol. - DAEE)

São Paulo, 27 de outubro de 2015

06.01.10.03

Senhor Prefeito,

CÓPIA

Cumprimentando-o cordialmente, informamos a Vossa Excelência que foi celebrado Contrato nº 2015/22/00110.7, em 21/05/2015, entre o DAEE e a empresa DP Barros Pavimentação e Construção Ltda., visando a execução dos serviços de limpeza e desassoreamento do Rio Tietê desde a foz do Córrego Três Pontes, na divisa entre os Municípios de São Paulo e Itaquaquecetuba até a foz do Córrego Ipiranga no Município de Mogi das Cruzes, conforme cópias do Memorial Descritivo e do Plano de Trabalho, anexas.

Por oportuno, salientamos que o DAEE tem a necessidade de utilizar áreas que pertencem a esta municipalidade, como "bota-espera", local de deposição temporária do material de assoreamento escavado do Rio Tietê, para secagem e posterior transporte para disposição nos bota foras oficiais, devidamente licenciados pela CETESB, conforme croqui de localização anexo.

Caso os locais de bota espera previstos pelo DAEE apresentem imprevistos para liberação e anuência dos proprietários, solicitamos o apoio dessa Prefeitura para liberação de outras áreas, próximas ao Rio Tietê, no intuito de viabilizar os referidos serviços, imprescindíveis ao combate às enchentes na região.

Ante o exposto, desde já, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários, através dos Eng^{os} Jose Geraldo Folino, José Augusto Rocha Mendes, Paulo Roberto Nepomuseno e Roberto Tito, que poderão ser contatados pelos Telefones: (11) 3293-8515/8449/8195 ou (11) 2304-7902.

Atenciosamente,

RICARDO DARUIZ BORSARI

Superintendente

Prefeitura Municipal de Itaquaquecetuba
Gabinete do Prefeito

Recebido em 05/11/15

Dr. Mamoru Nakashima
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor
MAMORU NAKASHIMA
Prefeito Municipal de
ITAQUAQUECETUBA - SP
DGO/dcr

CÓPIA



11.5.03

Diretoria de Gestão e Obras
Gerência de Engenharia

Serviços de Limpeza e Desassoreamento no Rio Tietê, entre a foz do Córrego Três Pontes na divisa dos municípios de São Paulo e Itaquaquecetuba e a Foz do Córrego Ipiranga no Município de Mogi das Cruzes, no Estado de São Paulo

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E
PAGAMENTOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS**

53.405-PBE.ET.01/2015 – R.0

Documento: 53.405-PBE.ET.01/2015 – R.1	Data: janeiro de 2015
Elaboração: José Augusto Rocha Mendes Engenheiro III – Pront. 9707	Aprovação: Sívio Luiz Giudice Gerente da GEN – Pront. 7703

4 Especificações técnicas

4.1 CANTEIRO DE OBRAS

4.1.1 Mobilização do Canteiro de Obras

O local escolhido para construção do canteiro de serviços deverá ser aprovado pela Fiscalização. Apesar da aprovação, não caberão ao DAEE, em hipótese alguma, os ônus decorrentes de locação, manutenção e acessos da área escolhida.

O canteiro deverá ficar próximo ao local dos serviços e ter acessos fáceis e bem conservados para veículos e pedestres, independentes, sendo que a conservação ficará sob a responsabilidade da Contratada. Também deverá ter uma portaria, com porteiro, para controle de entrada e saída de visitas, pessoal, material, equipamentos etc.

Opcionalmente, a critério da Fiscalização, a Contratada poderá alugar um imóvel como canteiro, que mantenha no mínimo as áreas e instalações previstas para os serviços.

Durante o decorrer dos serviços, ficarão por conta e a cargo da Contratada o fornecimento do mobiliário necessário à Fiscalização e a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da Fiscalização e a reposição do material de consumo necessário (carga do extintor de incêndio, produtos para higiene ambiente e pessoal etc).

A Contratada, antes de iniciar qualquer trabalho com relação ao canteiro, deverá providenciar, para aprovação da Fiscalização, planta geral de localização, indicando:

- localização do terreno;
- acessos;
- redes de energia elétrica, de água, esgoto, telefone ou de rádio;
- a localização e dimensões de todas as edificações;
- localização dos pátios.

Ficarão, ainda, sob responsabilidade da Contratada:

- Água e Energia Elétrica

Fornecimento de água, industrial e potável, e de energia elétrica para abastecimento do canteiro de obras. No caso de eventual falta de suprimento pela Rede

Pública, deverá a Contratada estar aparelhada para tal eventualidade, com produção de energia mediante geradores e abastecimento de água através de caminhão-pipa.

- Esgotos

Deverá a Contratada solicitar ligação na Rede Pública. Caso não haja, a Contratada deverá providenciar fossa séptica ou similar.

- Telefone ou Radiotransmissor

A Contratada deverá providenciar instalações de telefones, não só para ela como também para a Fiscalização. Em locais onde não existir Rede Telefônica, a Contratada deverá providenciar, quando solicitado pela Fiscalização, instalação de Radiotransmissor, sem ônus para o DAEE.

- Manutenção, Higiene e Segurança

Manutenção do Canteiro, até o final dos serviços, quer sob o aspecto físico como o de ordem interna, e a observação dos cuidados higiênicos e de segurança pessoal.

- Veículo

A Contratada deverá fornecer um veículo à Fiscalização do DAEE. O veículo será do tipo particular categoria básica 1.6 ou similar com engate para reboque, com até dois anos de uso, em perfeito estado de conservação aprovado pela Fiscalização, sendo que a mesma, em qualquer momento, poderá solicitar a substituição do veículo, num prazo de 24 (vinte e quatro) horas. Ficará a cargo da Contratada todas as despesas referentes a: seguros, manutenção, combustíveis, óleo lubrificante, lavagens etc.

4.2 Manutenção Do Canteiro

Inclui todos os custos de materiais, equipamentos e serviços relativos à operação, manutenção e permanente limpeza do local dos serviços e das vias públicas utilizadas durante a execução dos serviços especialmente bueiros incluindo vias de acessos aos locais de bota-fora. Inclui abastecimento de água, energia elétrica, combustíveis, alimentação, transportes diversos de pessoal e de equipamentos entre frentes de serviço e acampamentos, eventuais custos periódicos relativos à utilização de terrenos para instalações provisórias e outros custos relativos a manutenção, limpeza e operação das instalações de apoio aos serviços. Inclui manutenção, combustíveis, seguros, óleos lubrificantes e demais custos do veículo e da embarcação disponibilizados à fiscalização

4.3 Desmobilização do Canteiro de Obras

Após a conclusão dos serviços, a Contratada deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços executados, deixando-a totalmente limpa.

4.4 Movimento de Terra

A escavação dos materiais será efetuada através de escavadeira mecânica ou hidráulica, acompanhada de acessórios, e de outros equipamentos complementares necessários à perfeita execução dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá dimensionar os equipamentos de forma a atender rigorosamente os volumes estabelecidos nestas especificações, mobilizando tantos equipamentos e frentes de trabalho quanto necessários para atingir a produção exigida pelo **DAEE**, para o fiel cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma.

A necessidade de trabalho noturno para cumprimento do cronograma ou atendimento às exigências do Poder Público, não implicará em acréscimo do valor contratual, esse custo deverá ser incluído no custo unitário da escavação.

Quando os equipamentos forem posicionados sobre o pavimento, os mesmos deverão trabalhar sobre pranchões de madeira ou estiva, a fim de evitar danos ao pavimento, assim como seu transporte entre frentes de trabalho deverá ser por meio de carretas.

Todos os equipamentos considerados em más condições de trabalho serão recusados pelo **DAEE**, devendo a sua substituição ser efetivada em 48 horas, não cabendo à Contratada qualquer indenização por eventuais prejuízos decorrentes deste fato.

Os materiais deverão ser escavados sem que haja interferência com o livre escoamento das águas do Rio Tietê.

Na escavação deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar danos aos taludes. Em caso de danos, estes deverão ser recompostos pela **CONTRATADA** às suas expensas, e com material adequado.

A **CONTRATADA** empregará equipamentos compatíveis com as características dos serviços, das condições locais e do material a ser escavado para o cumprimento dos prazos estabelecidos.

4.4.1 Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno com vegetação na superfície, deve ser executado de modo a deixar a área livre de tocos, raízes e galhos. Deverá ser retirada a camada de terra vegetal de 0,30m e removida para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal, quando for o caso, a critério da Fiscalização.

Toda a preparação e manutenção dos acessos rodoviários, bem como a das áreas de deposição temporária ("bota-esperas") devidamente licenciadas para a atividade deverá ficar a cargo da contratada.

Devem ser preservadas as árvores, a vegetação e a grama, que não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

4.4 Movimento de Terra

A escavação dos materiais será efetuada através de escavadeira mecânica ou hidráulica, acompanhada de acessórios, e de outros equipamentos complementares necessários à perfeita execução dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá dimensionar os equipamentos de forma a atender rigorosamente os volumes estabelecidos nestas especificações, mobilizando tantos equipamentos e frentes de trabalho quanto necessários para atingir a produção exigida pelo **DAEE**, para o fiel cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma.

A necessidade de trabalho noturno para cumprimento do cronograma ou atendimento às exigências do Poder Público, não implicará em acréscimo do valor contratual, esse custo deverá ser incluído no custo unitário da escavação.

Quando os equipamentos forem posicionados sobre o pavimento, os mesmos deverão trabalhar sobre pranchões de madeira ou estiva, a fim de evitar danos ao pavimento, assim como seu transporte entre frentes de trabalho deverá ser por meio de carretas.

Todos os equipamentos considerados em más condições de trabalho serão recusados pelo **DAEE**, devendo a sua substituição ser efetivada em 48 horas, não cabendo à Contratada qualquer indenização por eventuais prejuízos decorrentes deste fato.

Os materiais deverão ser escavados sem que haja interferência com o livre escoamento das águas do Rio Tietê.

Na escavação deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar danos aos taludes. Em caso de danos, estes deverão ser recompostos pela **CONTRATADA** às suas expensas, e com material adequado.

A **CONTRATADA** empregará equipamentos compatíveis com as características dos serviços, das condições locais e do material a ser escavado para o cumprimento dos prazos estabelecidos.

4.4.1 Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno com vegetação na superfície, deve ser executado de modo a deixar a área livre de tocos, raízes e galhos. Deverá ser retirada a camada de terra vegetal de 0,30m e removida para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal, quando for o caso, a critério da Fiscalização.

Toda a preparação e manutenção dos acessos rodoviários, bem como a das áreas de deposição temporária ("bota-esperas") devidamente licenciadas para a atividade deverá ficar a cargo da contratada.

Devem ser preservadas as árvores, a vegetação e a grama, que não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

O desmatamento deve ser efetuado somente após o licenciamento ambiental e a Contratada deverá obter a permissão para transporte de madeira para bota fora específico.

4.4.2 Limpeza da Vegetação e remoção de entulho da margem

O preparo da margem com vegetação e entulho na superfície deve ser executado de modo a deixar a área livre de tocos, raízes, galhos, entulho e do lixo. O material retirado deve ser removido para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal, quando for o caso, a critério da Fiscalização.

Devem ser preservadas as árvores, a vegetação e a grama, que não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Na escavação deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar danos aos taludes.

A roçada é caracterizada quando a área a ser limpa for constituída de vegetação rasteira, mato ralo, arbustos e árvores com troncos de diâmetro até 0,15m.

O corte e destocamento são caracterizados pela retirada e remoção de árvores, inclusive das raízes, podendo ser manual ou mecânico.

O desmatamento deve ser efetuado somente após o licenciamento ambiental e a Contratada deverá obter a permissão para transporte de madeira para bota fora específico.

4.4.3 Escavação para manutenção de vazões

O serviço de escavação para manutenção de vazões tem por objetivo retirar os bancos de assoreamento no rio Tietê.

A CONTRATADA submeterá seu plano de trabalho, convenientemente detalhado, para a aprovação do DAEE, antes do início dos serviços, no qual deverão estar indicados: metodologias, frentes, equipamentos, sequência de trabalho e outras indicações necessárias que deverão ser rigorosamente seguidos durante a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá sempre notificar com a devida antecedência o início dos trabalhos.

Os materiais escavados não poderão ser, em hipótese alguma, mantidos nas margens do rio após a sua secagem.

O material escavado apontado como *inerte* pelos ensaios de caracterização pertinentes deverá ser lançado em "bota-fora" (material de assoreamento) cabendo a CONTRATADA utilizar os locais de bota-fora, devidamente autorizados e licenciados pela SMA e CETESB, devendo submeter sua decisão preliminarmente à aprovação pelo DAEE.

15.03
Materiais classificados pelos ensaios de caracterização como "**não inertes**" (massa vegetal, troncos de árvores, material contaminado e carcaças de veículos), deverão ser corretamente separados, após sua extração do leito do rio, em locais com placas de identificação com os dizeres "MATERIAL NÃO INERTE".

Os materiais caracterizados como "**não inertes**" deverão ser encaminhados a aterros sanitários controlados devidamente autorizados e licenciados pela SMA e CETESB, devendo submeter sua decisão preliminarmente à aprovação pelo DAAE.

4.4.4 Escavação Mecânica Em Solo

(*escavação submersa definida como desassoreamento e escavações acima do nível do lençol freático para execução de áreas de manobra e vias de acesso*)

O presente capítulo das Especificações abrange os serviços de escavação mecânica em solo, tanto acima quanto abaixo do nível do lençol freático, sem e com rebaixamento, bem como outras escavações eventuais que possam ser necessárias para, construção de acessos, etc.

Esta Especificação se aplica a todos os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha sã, cuja extração se processe sem emprego de explosivos, através de retro-escavadeiras, tratores de esteira, etc. Estão incluídos nesta classificação eventuais blocos de matacões de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 0,80 m.

Os serviços de escavação compreenderão, especificamente, a escavação até as linhas e cotas indicadas no projeto, carga, transporte e descarga nas áreas de bota-fora previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e, onde aplicável, nas pilhas de armazenamento ou nos lugares onde será usado como material de aterro. O destino dos materiais escavados será definido pela FISCALIZAÇÃO.

Antes do início de qualquer escavação, a EMPREITEIRA deverá apresentar para aprovação da FISCALIZAÇÃO o plano de execução da mesma, incluindo detalhes de cronograma, sequência etc. A escavação não poderá ser iniciada sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A empreiteira deverá executar todas as escavações nos alinhamentos, nas declividades, taludes e nas dimensões indicadas nos desenhos de projeto.

A EMPREITEIRA será responsável por todas as escavações por ela executadas, devendo às suas expensas realizar todos os reparos nas áreas sobrescavadas e ou danificadas devido à inobservância do projeto e/ou das Especificações, negligência ou causas naturais previsíveis.

Em todos os casos, dever-se-á prever a estabilidade em todas as fases de escavação, dos cortes parciais, de modo a não colocar em risco nem os equipamentos e nem as pessoas.

FIS 09

À critério da FISCALIZAÇÃO, o material das escavações deverá ser lançado em bota-fora, em áreas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. O material deverá ser espalhado de forma a manter o plano de lançamento continuamente limpo e com inclinação devida para permitir adequada drenagem.

Os materiais depositados no bota-fora deverão ter sempre sua estabilidade garantida; os eventuais serviços de retaludamento, drenagem e manutenção dos acessos serão sempre de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA.

A escavação mecânica em solo pode ser subdividida em:

- escavações comuns;
- escavações abaixo do nível d'água (desassoreamento).

4.4.5 Escavação Comum

A escavação abrange a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno. Essa escavação será precedida das operações de limpeza do terreno necessárias para o seu início executadas de acordo com a especificação.

A FISCALIZAÇÃO poderá requerer o aprofundamento da escavação, além da inicialmente prevista, para atender às finalidades e à segurança dos serviços, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Nos casos em que, durante a execução dos trabalhos, for encontrado qualquer material considerado inadequado para o uso previsto, poderá haver revisão do projeto, quanto aos alinhamentos, modificações e à orientação sobre quaisquer revisões julgadas necessárias, caberá à FISCALIZAÇÃO a aprovação.

As escavações que, de acordo com o projeto, ficarem permanentemente expostas, deverão apresentar taludes estáveis, superfícies com acabamento final uniforme e serão dotadas de proteção dos taludes conforme indicado no projeto ou segundo o critério da FISCALIZAÇÃO.

No caso das escavações que ficarem temporariamente expostas, a EMPREITEIRA deverá prever adequada proteção dos taludes de forma a garantir a integridade dos mesmos.

As proteções de taludes provisórios deverão ser executadas concomitantemente com as escavações.

Em toda e qualquer etapa das escavações deverá ser executada uma drenagem eficiente das águas superficiais e subsuperficiais, de modo a garantir a estabilidade e proteção contra erosão dos taludes.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados, para utilização posterior, será procedida a estocagem dos referidos materiais em locais previamente estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO.

17.10

Após conclusão dos trabalhos de escavação, a superfície final obtida deverá estar bem regularizada para execução dos trabalhos posteriores, ou seja, deverão ser removidos:

- blocos ressecados de argila;
- sulcos profundos (10cm) de pneus ou esteiras de trator;
- degraus decorrentes das escavações de materiais inadequados;
- materiais soltos, afogados ou amolgados na superfície.

Os trabalhos de recuperação, caso necessário de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá incluir operações de terraplanagem, drenagem e plantio, no sentido de reintegrar as áreas exploradas à paisagem e garantir o controle da erosão e assoreamento.

4.4.6 Escavações Abaixo do Nível D'água sem Rebaixamento Prévio do N.A.

Incluem-se neste item as escavações comuns executadas mecanicamente em solos situados abaixo do nível do lençol freático, sem o emprego de sistema de rebaixamento, conforme necessita o serviço de desassoreamento de rios.

Estas escavações serão executadas nas áreas indicadas nos desenhos de projeto, ou de acordo como indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser executadas por retro-escavadeiras, tratores de esteiras, etc, em barcaças flutuantes, com empurrador ou autopropelidas.

A EMPREITEIRA deverá providenciar o esgotamento de escavação e a condução da água esgotada para ponto afastado da praça de trabalho, caso o projeto assim o determinar ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

As operações de esgotamento deverão ser iniciadas quando garantida a segurança contra erosões de taludes, "piping" e rupturas de fundo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A escavação deverá ser iniciada na parte central do rio para permitir e criar lâminas d'água para a navegação dos equipamentos utilizados para realização do serviço.

Os serviços de escavação de solo submersa deverá ser paralisada de acordo com a autorização da FISCALIZAÇÃO, que deverá seguir a cota de fundo definida pela PROJETISTA.

4.5 DERROCAMENTO À FOGO SUB AQUÁTICO.

4.5.1 Escavações

Por se tratar de serviços a área urbana, todas as escavações que ocorrerem em distâncias menores de 50m de pontes e viadutos ou de outra estrutura julgada passível de

ser afetada, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão consideradas escavações cuidadosas. As demais serão consideradas escavações normais.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará reclamação ou reivindicação de qualquer natureza pela alegação de desconhecimento, pela CONTRATADA, das condições dos materiais a serem escavados, devendo ser considerada, na formação do seu preço, a perda de produtividade dos equipamentos devida ou causada pelas características desses materiais.

4.5.2 Materiais

Os materiais rochosos, em sua maior parte, estão submersos e sobre eles existe material de assoreamento corrente, ou de aluvião, ou material de 1ª categoria, ou de 2ª categoria ou a combinação desses materiais. Os materiais serão definidos como:

- Material de primeira categoria, compreendendo os assoreamentos correntes, os aluviões recentes e os solos residuais arenosos de qualquer compacidade e os de natureza silto-arenosa, em primeira aproximação com valores de SPT inferior a 10.
- Material de segunda categoria, compreendendo os sedimentos terciários e os solos residuais de natureza silto-argilosa com SPT entre 10 e 30 e os materiais rochosos muito alterados.
- Material de terceira categoria são os que necessitam de utilização de explosivos para sua fragmentação. São os gnaisses, xistos e pegmatitos. Além desses, são também considerados como rocha, os materiais sedimentares silto-argilosos que apresentam resistência a penetração com SPT superior a 30. O material de terceira categoria compreende também rochas pouco alteradas e sãs.

Serão encontrados os seguinte tipos de materiais entre outros:

- Assoreamento corrente, misturado com lixo de qualquer natureza, compreendendo os sedimentos carregados pelos córregos e drenos que entram na calha do canal atual;
- Aluviões recentes (quaternários), compreendendo os sedimentos constituídos por solo finos, areias e cascalhos depositados ao longo de toda a calha antiga do rio e recobrimdo todo o fundo do vale;
- Sedimentos terciários, constituídos por solos finos, fortemente adensados e remanescentes do processo erosivo antigo;
- Solos residuais resultantes dos processos de alteração do embasamento rochoso;
- Material rochoso.

FIS. 12

4.5.3 Segurança

A CONTRATADA será a única e exclusiva responsável pela segurança das escavações e pela proteção das estruturas vicinais contra danos a elas causados pelo uso de explosivos e eventuais lançamentos de materiais detonados.

4.5.4 Aquisição, armazenamento, guarda e transporte de explosivos

Todas as formalidades necessárias à aquisição de explosivos e acessórios ficarão a cargo da CONTRATADA.

Para cada detonação serão transportados para frente de trabalho à quantidade necessária e suficiente de explosivos e seus acessórios. O transporte desses materiais será feito em veículos apropriados e devidamente autorizado pelo órgão competente, ficando também estabelecido que os explosivos não serão transportados no mesmo veículo que transportará os acessórios.

O horário de detonação ficará restrito às condições da legislação vigente.

Os explosivos serão armazenados em paióis situados em locais fora dos limitantes de propriedade do DAEE, que não venham a causar danos a pessoas, obras ou propriedades vizinhas na eventualidade de explosão, de acordo com normas específicas do Ministério do Exército.

Todos os explosivos e acessórios que não forem utilizados em detonação, durante a jornada de trabalho, serão transportados de volta ao paiol, não sendo, em hipótese alguma, guardados no recinto onde se desenvolvem os serviços.

A guarda dos paióis, o suprimento dos explosivos e acessórios, e o manuseio dos mesmos serão entregues ao pessoal credenciado e especializado.

4.5.5 Plano de fogo

A CONTRATADA apresentará à FISCALIZAÇÃO para análise e aprovação, o seu plano de fogo, com antecedência mínima de 24 horas. As detonações só serão liberadas após a aprovação do plano de fogo que será completo, mostrando a malha a ser perfurada, o diâmetro dos furos, a carga por furo e na coluna, razão de carga (de acordo com o gráfico carga x espera), os tempos de retardos, os tipos e as características dos explosivos, o esquema de ligação elétrica, etc. Indicará ainda os tempos esperados para a furação completa da malha e o horário de detonação.

4.5.6 Controle de vibrações

As denotações serão acompanhadas, através de sismógrafo, visando à medição de velocidade de partículas, amplitude e frequência das oscilações.

Será captada cada denotação visando medir seus efeitos até que os resultados mostrem que a técnica empregada produziu resultados dentro das limitações especificadas. Qualquer alteração na técnica de desmonte ou das condições da rocha

encontrada necessitará de novas observações e ajustes, até que os resultados voltem novamente aos limites exigidos.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA efetuará ensaios sísmicos na rocha a ser escavada, visando à obtenção da relação da carga x distância para o dimensionamento dos primeiros fogos. A FISCALIZAÇÃO fará o acompanhamento dos ensaios e análise dos resultados.

Será obedecido o seguinte limite de velocidade de partículas: velocidade máxima de 5cm/s a ser medida em qualquer edificação à margem do rio. Nos demais aspectos será obedecido a NBR 9653 – Uso de Explosivos em Áreas Urbanas.

Os pontos de captação de informação dos efeitos dos fogos serão previamente escolhidos pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA facilitará e cooperará na colocação dos aparelhos medidores.

Com base tanto nas medições obtidas, como nas observações de comportamento das estruturas circunvizinhas, os limites acima poderão ser alterados pela FISCALIZAÇÃO.

4.5.7 Controle de lançamentos

Por se tratar de escavações sub-superficiais, próximas de leito ferroviário, das avenidas marginais, embaixo de linha de transmissão de alta voltagem e de edificações, será necessária a utilização de medidas de proteção contra lançamentos de fragmentos de rocha sobre as citadas propriedades, a serem definidas pela CONTRATADA em seu planejamento executivo.

Apesar da camada d'água servir de barreira contra lançamentos devido às denotações, a CONTRATADA deverá prever a necessidade de utilização de dispositivos apropriados de proteção.

4.5.8 Cuidados gerais

A CONTRATADA tomará todas as medidas necessárias à preservação da integridade das edificações do DAEE, ou de terceiros.

Essas providências abrangerão, mas não se limitarão, ao seguinte:

Os trabalhos só serão iniciados mediante a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, do planejamento de execução, bastante minucioso, a ser elaborado pela CONTRATADA;

Após a elaboração do plano de trabalho, será necessária consulta às autoridades competentes para que haja participação das mesmas no trabalho de conscientização e orientação da população;

Elaboração de levantamento das condições de integridade das edificações situadas próximas do canal, nos trechos que serão executadas as escavações em rocha, com registro detalhado de trincas e/ou outros defeitos pré-existentes. Será elaborado

F15.14

documento, com registro em cartório, para defesa contra eventual ação reivindicatória futura, para ressarcimento de danos causados pelas denotações;

Implantar sistemas de segurança, de forma a evitar a presença de terceiros nos locais de trabalho e/ou lugares não seguros durante as denotações;

Aprovar junto aos órgãos de controle de tráfego urbano, visando em conjunto, estabelecer os horários de denotações e os cuidados que se fizerem necessários para evitar danos a pessoas e propriedades móveis;

Nas áreas onde o emprego de explosivos resulta em riscos, serão adotadas, antes da denotação, medidas que limitem o arremesso de blocos e fragmentos de rocha como, por exemplo, cobertura composta de malhas de aço e/ou outras.

As considerações supracitadas mencionam apenas os aspectos mais importantes a serem observados. Em face da responsabilidade e dos riscos do trabalho em questão, medidas de segurança adicionais serão definidas conjuntamente entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

Os ônus decorrentes de danos causados em qualquer estrutura de propriedade do DAEE, ou de terceiros, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

4.5.9 Responsabilidade Civil

Além da inteira responsabilidade sobre eventuais danos às estruturas existentes, a CONTRATADA também é responsável por quaisquer danos a pessoas de seu próprio quadro, da FISCALIZAÇÃO, de terceiros ou de estranhos, decorrentes da execução dos serviços sob sua responsabilidade.

A CONTRATADA manterá nos locais de trabalho a sua equipe de segurança, que será responsável pela evacuação das áreas quando necessário.

Não cabe ao DAEE / FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade civil, devido a eventuais danos materiais e humanos, decorrentes da execução dos trabalhos sob responsabilidade da CONTRATADA.

4.5.10 Granulometria do Material Escavado

Os blocos de rocha deverão ter diâmetros máximos superiores a 0,50m. Caso haja ocorrência de blocos maiores, a CONTRATADA providenciará as suas reduções por meio mecânicos, não sendo permitida a utilização de fogachos.

4.5.11 Altura das Bancadas

A superfície do material rochoso é irregular, sendo variável em altura em qualquer direção. Dessa forma, a altura das bancadas para derrocagem varia mesmo dentro de uma mesma área de denotação. A altura de bancada variará entre 0,30m a 2,00m, com a média situada mais próxima do limite inferior.

4.5.12 Controle

O controle da execução dos serviços será efetuado por meio de levantamentos de seções transversais, obtidos topograficamente, além da inspeção e medição dos maiores blocos antes da carga.

4.5.13 Processo de Escavação

Antes do início dos trabalhos a CONTRATADA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO o seu plano de escavação com base em batimetrias feitas nas seções a serem escavadas, sondagens, mapas geológicos, cronogramas, desenhos de projeto e desta especificação. O plano mostrará os equipamentos previstos para a derrocagem e carga dos materiais.

4.5.14 Material de 3ª Categoria

Estão classificados como 3ª categoria os materiais que necessitam a utilização de explosivos para sua fragmentação. São os gnaisses, xistos e pegmatitos, que ocorrem em alguns pontos da calha do rio Tietê. Além desses são também considerados como rocha os materiais sedimentares silto-argilosos que apresentam resistência à penetração do amostrador SPT superior a 30 golpes.

Os materiais rochosos estão submersos e a ocorrência na seção a ser escavada poderá ser imediatamente abaixo do material de assoreamento corrente, ou de aluvião, ou de material de 1ª categoria, ou de material de 2ª categoria, ou a combinação desses materiais.

A CONTRATADA obedecerá às exigências descritas no item Segurança.

4.5.15 Planejamento da Execução

A CONTRATADA submeterá à FISCALIZAÇÃO, antes do início da escavação, e ao longo do cronograma de serviços, para análise e liberação, o planejamento das escavações de material de 3ª categoria, constituído de:

Plano geral de escavações;

Método executivo a ser utilizado;

Cronograma detalhado das escavações com indicação do tempo de execução de cada frente;

Produções médias mensais por frente do trabalho;

Relação discriminada dos equipamentos de escavação, nela incluídos:

- Perfuratrizes; compressores e escavadeiras;
- Equipamentos de carga nas margens;
- Outros

Planos de fogo padrão e razão de carga e medidas de proteção.

Além desses dados, serão exigidos, mensalmente, aqueles referentes às horas trabalhadas por equipamento.

As informações solicitadas serão fornecidas em forma de planilha cujo modelo será elaborado e fornecido pela CONTRATADA, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4.5.16 Controle

O controle dos serviços será feito por meio topográfico, sobre as superfícies acabadas mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitida a tolerância de 0,10m acima da linha do greide.

4.5.17 Material de 3ª Categoria a Frio

Nos locais onde as escavações a fogo se tornar impossibilitada, em função de restrições devidas à presença lateral de estruturas ou edificações muito próximas e a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação será executada a frio, por meio de rompedores, dardas ou outro processo de eficiência comprovada.

4.5.18 Escavações Submersas

As escavações submersas referem-se às situadas na calha do rio Tietê, abaixo do nível d'água.

A FISCALIZAÇÃO permitirá a utilização da área de manutenção do canal para utilização temporária da CONTRATADA nas operações de escavação.

As áreas de manutenção serão entregues nas mesmas condições que estavam na época de início dos serviços da CONTRATADA, incluindo: limpeza da área, nivelamento, valetas, diques de contenção, drenos, bueiros, caixas de passagem, etc.

Durante as operações de escavação, serão tomados os cuidados necessários para evitar-se danos aos taludes do canal. Entre outros cuidados, serão necessários: balizamento dos cabos de operação dos equipamentos, gabaritos para demarcação do talude, operação correta dos equipamentos, etc.

A CONTRATADA será responsável por eventuais danos causados aos taludes marginais, galerias, drenagens, pontes, faixa de conservação, etc., decorrentes da operação dos equipamentos. A restauração de quaisquer danos será executada sem qualquer ônus para o DAEE.

A constatação, pela FISCALIZAÇÃO, ou por terceiros, de danos causados em alguma das estruturas supramencionadas, por responsabilidade da CONTRATADA, resultará na notificação desta para a correção necessária. O não atendimento à notificação, em tempo hábil, dará direito à FISCALIZAÇÃO de executar os serviços de reparos necessários sendo os custos correspondentes descontados da medição da CONTRATADA.

A CONTRATADA considerará, em seu planejamento, que o nível d'água do rio Tietê, bem como às velocidades de trânsito da água oscilam, em função das condições operacionais, hidrológicas e meteorológicas. O DAEE não assume qualquer responsabilidade por eventuais danos a equipamentos da CONTRATADA pela necessidade de operar o canal devido à rápida elevação do nível e brusca mudança da velocidade.

Nesses casos e num prazo máximo de meia hora, contado a partir do aviso fornecido pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA retirará toda a mão de obra e equipamentos dos locais de trabalho indicados pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo nenhuma reivindicação por este motivo.

4.6 Material de 3ª Categoria, na Seção Escavada, execução normal.

Ocorrem em distâncias maiores que 50,00 m de pontes, viadutos ou de outra estrutura julgada passível de ser afetada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

4.6.1 Planejamento da Execução

A CONTRATADA submeterá à FISCALIZAÇÃO, antes do início da escavação, e ao longo do cronograma de serviços, para análise e liberação, o planejamento das escavações no canal, consistindo de:

- Plano geral de escavações;
- Método executivo a ser utilizado;
- Cronograma detalhado das escavações com indicação do tempo que cada frente irá permanecer em cada área de trabalho;
- Produções médias mensais por frente de trabalho;
- Relação discriminada dos equipamentos de escavação, nela incluídos:
 - Perfuratrizes;
 - Compressores;
 - Escavadeiras;
 - Equipamentos de carga nas margens;
 - Equipamentos de transporte entre a frente de escavação e de deposição temporária;
 - Equipamentos de apoios, tais como: flutuantes e rebocadores;
 - Outros.
- Plano de fogo padrão e razão de carga e medidas de proteção.

A CONTRATADA fará entrega do modelo de planilha a ser preenchida, para liberação da FISCALIZAÇÃO.

Além desses dados, serão exigidos, mensalmente, os seguintes produtos e documentos:

- Produção média horária por equipamento de perfuração, de carga, transporte provisório e de carga nas margens;
- Aqueles referentes às horas trabalhadas por equipamento.

4.6.2 Controle

O controle da execução dos serviços será efetuado por meio de levantamentos de seções transversais, obtidas por ecobatímetro e complementados por topografia.

As seções levantadas serão comparadas às linhas de projeto, sendo tolerado o limite de 0,10m acima do greide.

Nos taludes as verificações serão realizadas por topografia desde o início dos serviços, pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, de modo a permitir as correções, caso sejam necessárias.

4.7 Material de 3ª Categoria, na Seção Escavada, execução cuidadosa.

Ocorrem em distâncias menores que 50,00m de pontes, viadutos ou de outra estrutura julgada passível de ser afetada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

4.7.1 Planejamento da Execução

Por ser considerada escavação cuidadosa será prevista pela CONTRATADA a execução de line drilling e/ou colchão de ar comprimido, sempre que necessário e/ou indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA submeterá à FISCALIZAÇÃO, antes do início da escavação, e ao longo do cronograma de serviços, para análise e liberação, o planejamento das escavações no canal, consistindo de:

- Plano geral de escavações;
- Método executivo a ser utilizado;
- Cronograma detalhado das escavações com indicação do tempo que cada frente irá permanecer em cada área de trabalho;
- Produções médias mensais por frente de trabalho;
- Relação discriminada dos equipamentos de escavação, nele incluídos:
 - Perfuratrizes;
 - Compressores;

FIS. 42

- Escavadeiras;
- Equipamentos de carga nas margens;
- Equipamentos de transporte entre a frente de escavação e de deposição temporária;
- Equipamentos de apoio, tais como: flutuantes e rebocadores;
- Outros.

- Plano de fogo padrão e razão de carga e medidas de proteção.

Além desses dados, serão exigidos, mensalmente, os seguintes produtos e documentos:

- Produção média horária por equipamento de perfuração, de carga, transporte provisório, de carga nas margens;
- Aqueles referentes às horas trabalhadas por equipamento.

4.7.2 Controle

O controle da execução dos serviços será efetuado por meio de levantamentos de seções transversais, obtidas por ecobatímetro e complementados por topografia.

As seções levantadas serão comparadas às linhas de projeto, sendo tolerado o limite de 0,10m acima do greide.

4.8 CARGA, TRANSBORDO TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

A CONTRATADA deverá às suas expensas, obter junto aos órgãos competentes, autorização para interdição parcial ou total de vias públicas, horários permitidos para escavação e transporte do material escavado e exigências quanto à sinalização diurna e noturna. Eventual restrição de horário, por parte dos Órgãos Públicos deverá ser compensada pela CONTRATADA em jornadas extraordinárias até mesmo noturna, não justificando, portanto atraso no cronograma dos serviços, nem tão pouco acréscimo do preço unitário do serviço.

A CONTRATADA deverá efetuar a separação dos materiais de desassoreamento (inertes ou não inertes), por ocasião do transbordo. O transporte do material por caminhões basculantes em vias públicas e urbanas deverá ser coberto por lona, a fim de evitar queda de material sobre as pistas.

A CONTRATADA deverá efetuar diariamente os serviços de limpeza e lavagem de pistas, ao longo do local onde se realizam os serviços, inclusive no trajeto entre o local dos serviços e o bota-fora.

A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para que o material depositado em "bota-fora" não venha a causar danos ao Meio Ambiente e às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, deverá a CONTRATADA manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério do DAEE,

Fig. 20

assim como manter limpas as ruas e Avenidas utilizadas no trajeto entre o local onde se realizam os serviços e o bota - fora.

Na conclusão dos serviços, as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estar limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

Por instrução do DAEE, os materiais em "bota-fora" poderão ser usados a qualquer momento.

4.9 Plano de Gerenciamento de Material Sólido e Sedimentos

A CONTRATADA deverá realizar, como parte dos requisitos para licenciamento ambiental dos serviços e contempla a elaboração do Plano de Gerenciamento de Material Sólido e Sedimentos, em formato de Relatório Técnico com a caracterização das áreas de deposição, contendo a definição das intervenções físicas (taludamentos, drenagem, recomposição de vegetação, etc) e operacionais das áreas e descrição de todas as etapas de manejo e gerenciamento dos materiais sólidos e sedimentos gerados em decorrência da execução dos trabalhos. Estes documentos deverão ser apresentados em formato compatível às exigências dos órgãos ambientais, de forma a viabilizar o adequado licenciamento ambiental dos serviços previstos.

Também deverá compor o projeto o relatório técnico de Levantamento Batimétrico, conforme disposições a seguir:

4.9.1 Projeto de Intervenção para Manutenção de Vazões

O Projeto para intervenção de manutenção de vazões no Rio Tietê deverá contemplar os seguintes produtos e elementos:

- Plantas de todo o trecho de intervenção em escala 1:500 georeferenciada, contendo a posição dos pontos de assoreamento, estimativa dos volumes a remover, métodos executivos de trabalho no trecho e demais informações necessárias para subsídio da equipe de fiscalização do DAEE;
- Seções transversais topobatimétricas a cada 100 m ao longo do trecho de intervenção e nos pontos de intervenção considerados críticos, contendo os perfis transversais do canal, altura do material assoreado na seção e demais elementos técnicos pertinentes.

DP BARROS PAVIMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO LTDA.



PLANO DE TRABALHO

OBRA:

**SERVIÇOS DE LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO TIETÊ,
ENTRE A FOZ DO CÓRREGO TRES PONTES NA DIVISA DOS MUNICÍ-
PIOS DE SÃO PAULO E ITAQUAQUECETUBA E A FOZ DO CÓRREGO
IPIRANGA, NO MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES,
ESTADO DE SÃO PAULO - SP**

ÍNDICE

1. Plano de trabalho	3
1.1. Mobilização de equipamentos e pessoal.....	3
1.2. Construção do Bota-Espera	4
1.2.1. Preparação do Terreno para o bota espera	4
1.2.3. Construção das Edificações do Canteiro de Obras	5
1.3. Recomposição da Área utilizada como Bota-Espera	6
2. Estratégia de Execução	7
2.1. Estratégia de Mobilização, Otimização e Reaproveitamento das equipes.....	8
3. Processos Executivos	9
3.1. Implantação do Bota-Espera	9
3.1.1. Topografia.....	9
3.1.2. Desmatamento, limpeza, destocamento e raspagem.....	9
3.1.4. Raspagem de acesso.....	10
4. Plantas da obra com os locais do bota-espera	11
5. Escavações.....	13
5.1. Escavações em materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias	13
5.2. Carga e transporte de materiais.....	15
5.3. Derrocamento á Fogo sub aquático	15
6. Cronograma Físico Detalhado de Execução.....	16
7. Histograma de Equipamentos	17
7.1. Histograma de Equipamentos para Montagem dos Bota-espera	17
7.2. Histograma de Equipamentos durante a Operação dos Bota-Espera	17
7.3. Histograma de Equipamentos para Escavação de Material Contaminado e Não Contaminado.....	18
7.4. Histograma de Pessoal	19
7.4.1. Histograma de Pessoal para Manutenção e Apoio ao Canteiro Durante o Período Contratual	19
7.4.2. Histograma de Pessoal para Execução dos Serviços do Material Não Contaminado e Contaminado	19
7.5. Cronograma de Equipe Administrativa e Apoio a Execução do Contrato	20



1. PLANO DE TRABALHO

O Plano de trabalho está focando os serviços que serão executados na **Limpeza e Dessassoreamento do Rio Tietê**.

Serão executadas principalmente as seguintes serviços:

1.1. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL

Para execução dos serviços, será necessária a mobilização de equipamentos específicos para este tipo de atividade, como descrito a seguir:

- ⇒ Plataformas;
- ⇒ Barcaças não articuladas tipo caçamba;
- ⇒ Rebocadores de pequeno e médio porte;
- ⇒ Rebocador marítimo;
- ⇒ Barco de apoio;
- ⇒ Lancha rápida;
- ⇒ Bote Infiável;
- ⇒ Batelão de media capacidade;
- ⇒ Escavadeiras PC 300
- ⇒ Escavadeiras Long Reach;
- ⇒ Caminhões trucados;
- ⇒ Rolo compactador;
- ⇒ Trator D-6;
- ⇒ Pá Carregadeira;
- ⇒ Escavadeiras D-320;
- ⇒ Motoniveladora;
- ⇒ Guindaste;
- ⇒ Caminhão Guindauto;
- ⇒ Caminhão para abastecimento – Comboio;

A estratégia de mobilização dos equipamentos, será de acordo com o andamento da obra, considerando que vários deles serão trazidos de diferentes municípios do estado, através de rodovias estaduais, que possuem legislação específica para transporte de cargas especiais.



A DP Barros enviará para o canteiro, equipamentos pré-montados e fará as montagens e revisões finais, no próprio canteiro.

Cabe lembrar que muitos deles demandam de várias semanas para chegar ao local da obra, exigindo um plano de mobilização antecipado.

Todos os equipamentos marítimos, serão certificados e licenciados pelos Órgãos competentes, inclusive a Capitania dos Portos.

1.2. CONSTRUÇÃO DO BOTA-ESPERA

A Construção do Bota-Espera está subdividida em:

1.2.1. Preparação do Terreno para o bota espera

Será atendido conforme a licença ambiental de instalação (LAI).

Será mantido o terreno natural em toda a área de piso da bacia de contenção seguindo-se todas as recomendações da Cetesb, quanto às faixas de traspasse e procedimentos de solda.

Sobre esta camada, da faixas de transporte poderá ser espalhada uma camada, de BGS (brita graduada simples), numa espessura de 20 a 30 cm que facilitará a manobra e o tráfego de caminhões e dos equipamentos que farão a carga do material dragado nos caminhões.

1.2.2. Construção das Rampas de Acesso Entrada e Saída - Caminhos de serviço

Estão previstos a construção de 10 atracadouros com aproximadamente 5 x 10m cada.

No local onde servirá de base para as escavadeiras long reach, será feito uma compactação especial, utilizando solo.



1.2.3. Construção das Edificações do Canteiro de Obra Central

Para apoiar os serviços do objeto em epígrafe, serão construídas as seguintes edificações:

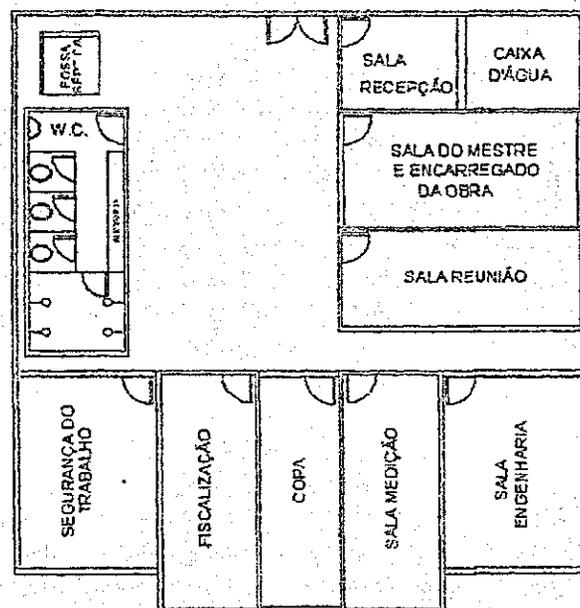
1. Escritório da Administração;
2. Escritório para Fiscalização;
3. Vestiário e Banheiros;
4. Refeitório;
5. Área de Lazer e descanso;
6. Laboratório de análises e amostragens;
7. Oficina de Montagem e Manutenção;
8. Estacionamento de veículos;
9. Guarita de entrada/saída;

Todas as edificações serão dimensionadas de acordo com o número de colaboradores suficientes ao cumprimento das atividades, respeitando o cronograma estabelecido junto ao cliente.

As edificações estarão em comum acordo com as NR-18 e NR-4.

Para cumprimento do prazo estabelecido junto ao cliente, a DP Barros trabalhará em um único turno.

Para atender a demanda de energia elétrica no canteiro, será necessário a instalação de um transformador, que terá sua capacidade dimensionada no projeto elétrico do canteiro e aprovado junto a concessionária local.





1.3. RECOMPOSIÇÃO DA ÁREA UTILIZADA COMO BOTA-ESPERA

Após a conclusão dos serviços de escavação e transporte do material, a DP Barros procederá a desmontagem da bacia de contenção na seguinte ordem:

- ⇒ Remoção completa de todo e qualquer vestígio do material escavado de dentro da bacia de contenção;
- ⇒ Retirada do dique com o auxílio de trator com pá-carregadeira e caminhões;
- ⇒ Retirada do piso da bacia de contenção;
- ⇒ Retirada das linhas de drenagem;
- ⇒ Reaterro das valas escavadas com o material original armazenado;
- ⇒ Desmontagem do canteiro de obras e todas edificações utilizadas durante o cumprimento do escopo contratual;
- ⇒ Todo o material retirado por último será destinado ao mesmo aterro sanitário Licenciado.



F15.27



2. ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO

Estão descritos nesse item a estratégia executiva da obra bem como o encadeamento geral das atividades programadas para a execução dos trabalhos, sendo a abordagem dos assuntos subdividida em 2 tópicos principais:

- ✓ Premissas básicas de trabalho: Onde estão descritas as principais considerações que foram adotadas para embasamento e dimensionamento das equipes de serviço;
- ✓ Encadeamento Geral das Atividades: Onde está descrita a sequência executiva das principais atividades que serão desenvolvidas ao longo das obras.

A estratégia idealizada pela DP Barros, para abordagem do empreendimento em pauta foi fundamentada nas seguintes premissas básicas de trabalho:

Serão mobilizadas equipes de serviço que prestarão serviços nas seguintes frentes, de acordo com a liberações:

- ⇒ Construção, manutenção e apoio ao canteiro de obras;
- ⇒ Cadastros e Locações Topográficas;
- ⇒ Sinalizações e Dispositivos de Segurança;
- ⇒ Terraplenagem, fundações do atracadouro, impermeabilizações dos diques e pisos, instalações elétricas do canteiro e serviços de montagem pré-liminar das embarcações.
- ⇒ Análise e definição dos materiais contaminados;
- ⇒ Análise e definições dos materiais contaminados;
- ⇒ Escavação do material contaminado;
- ⇒ Escavação do Material não contaminado.



16.28



2.1. ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO, OTIMIZAÇÃO E REAPROVEITAMENTO DAS EQUIPES

- ✓ As equipes prestarão serviço executando jornadas de trabalho com carga horária de 44 horas semanais, de segunda-feira a sexta-feira, realizando serviços em 1 turno, respeitando as legislações locais, conforme apresentado mais adiante;
- ✓ Serão disponibilizadas equipes de manutenção e apoio ao canteiro de obras e às frentes de trabalho, com a finalidade de prover as equipes de produção direta, de todos os insumos necessários para cumprimento da meta de escavação diária previamente estabelecida.
- ✓ As escavações dos materiais contaminado e não contaminado, serão acompanhadas pela equipe técnica da DP Barros, responsável pela execução da obra, visando verificar-se constantemente a estabilidade no cumprimento das metas e objetivos previamente estabelecidos em comum acordo com a Fiscalização.
- ✓ Serão realizadas amostras periódicas do material escavado, para permitir a caracterização do mesmo, que esta contratado pela DP Barros e contará com um laboratório avançado;
- ✓ Para movimentação rápida nos rios, entre o escritório e a equipe de produção, poderão ser utilizadas lanchas rápidas e botes infláveis.



3. PROCESSOS EXECUTIVOS

3.1. LIMPEZA

3.1.1. Topografia

Para estabelecer a metodologia do levantamento topográfico complementar, considerar-se-á a finalidade básica e dimensões da(s) área(s) a ser(em) levantada(s), com base no levantamento realizado para o projeto, enquadrando em uma das classes de levantamento constantes na norma NBR 13133/1994, da ABNT.

Na definição da classe de levantamento topográfico também serão consideradas a escala de desenho adequada, a equidistância das curvas de níveis necessárias e a densidade de pontos a serem medidos por hectare, observando-se as condições do terreno em relação à declividade.

3.1.2. Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno com vegetação na superfície, será executada de modo a deixar a área livre de tocos, raízes e galhos. E ser retirada a camada de terra vegetal de 0,30m e removida para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal, quando for o caso, a critério da Fiscalização.

Caso necessário será feito a preparação e manutenção dos acessos rodoviários, bem como a das áreas de deposição temporária ("bota-esperas") devidamente licenciadas para a atividade.

Será preservadas as árvores, a vegetação e a grama, que não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

O desmatamento será efetuado somente após o licenciamento ambiental e a Contratada deverá obter a permissão para transporte de madeira para bota fora específico.

Este item descreve os serviços de desmatamento, limpeza, destocamento e raspagem e abrange diferentes tipos e meios de execução, os quais serão selecionados de acordo com as características dos locais de intervenção.

As operações de destocamento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados e complementadas com o emprego de serviços manuais. Os serviços incluirão o fornecimento de toda a mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários à execução dos trabalhos, bem como os necessários para carga, transporte, descarga nos locais de bota-fora.



3.1.3. Limpeza da Vegetação e remoção de entulho da margem

O preparo da margem com vegetação e entulho na superfície será executado de modo a deixar a área livre de tocos, raízes, galhos, entulho e do lixo. O material retirado será removido para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal, quando for o caso, a critério da Fiscalização.

Será preservadas as árvores, a vegetação e a grama, que não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Na escavação será tomados os cuidados necessários para evitar danos aos taludes.

A roçada é caracterizada quando a área a ser limpa for constituída de vegetação rasteira, mato ralo, arbustos e árvores com troncos de diâmetro até 0,15m.

O corte e destocamento são caracterizados pela retirada e remoção de árvores, inclusive das raízes, podendo ser manual ou mecânico.

O desmatamento será efetuado somente após o licenciamento ambiental e a Contratada deverá obter a permissão para transporte de madeira para bota fora específico.

3.1.4. Raspagem de acesso

A raspagem será efetuada através da remoção da camada superficial de uma área de terreno natural, em espessura suficiente para eliminar a terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e outros materiais eventualmente existentes e inadequados.

A camada de solo vegetal removida será estocada para posterior reaproveitamento, de acordo com as quantidades estimadas em projeto.

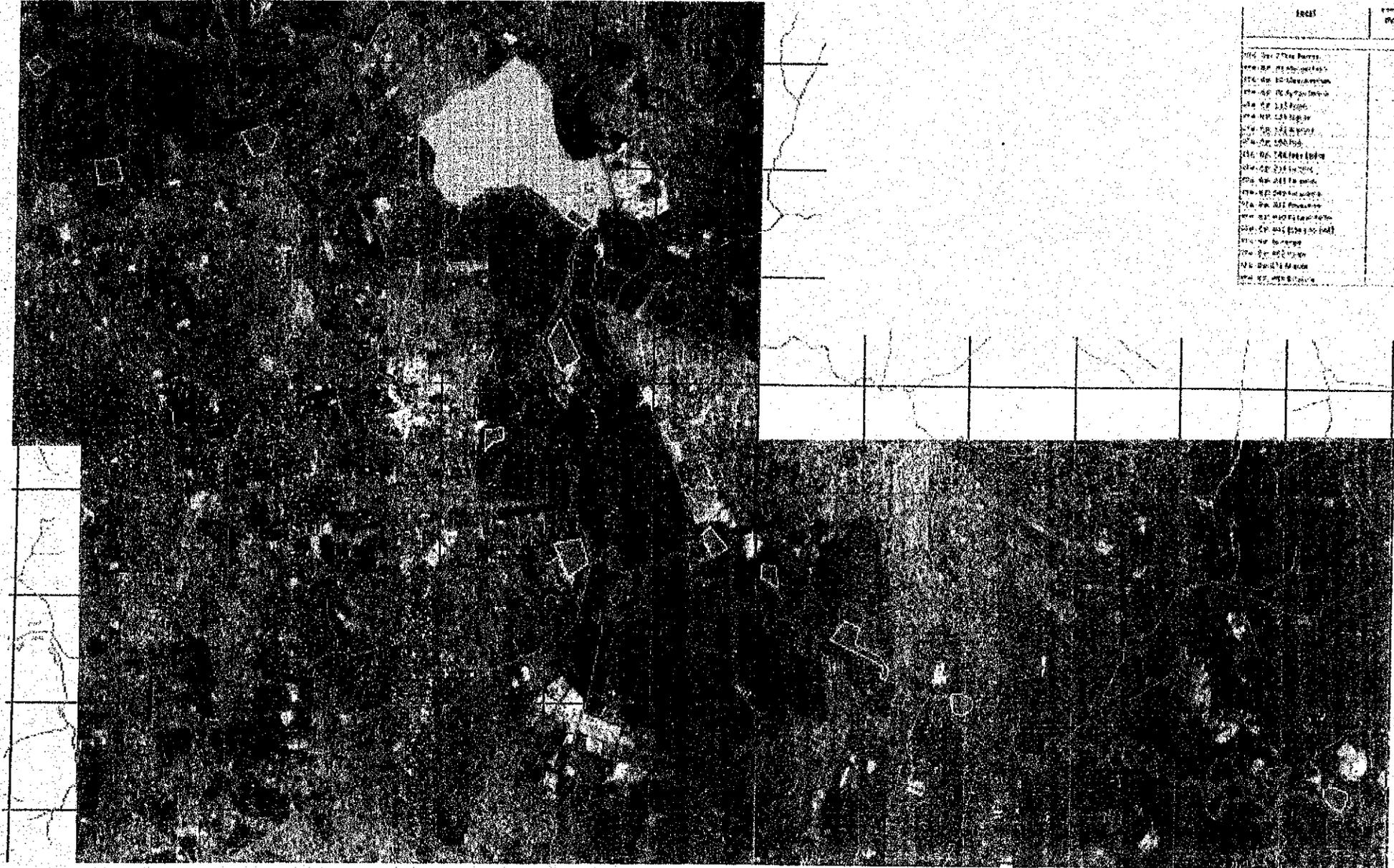
A operação de raspagem não se limitará à simples remoção das camadas superficiais. Incluirá a extração de todos os tocos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de destocamento e limpeza.

O trabalho será feito de maneira a retirar as camadas de terreno natural, até a profundidade indicada em projeto, geralmente até 30 cm abaixo da superfície do terreno, se necessário; a remoção das camadas do terreno situados em profundidade superior a 30cm será considerada como escavação comum.

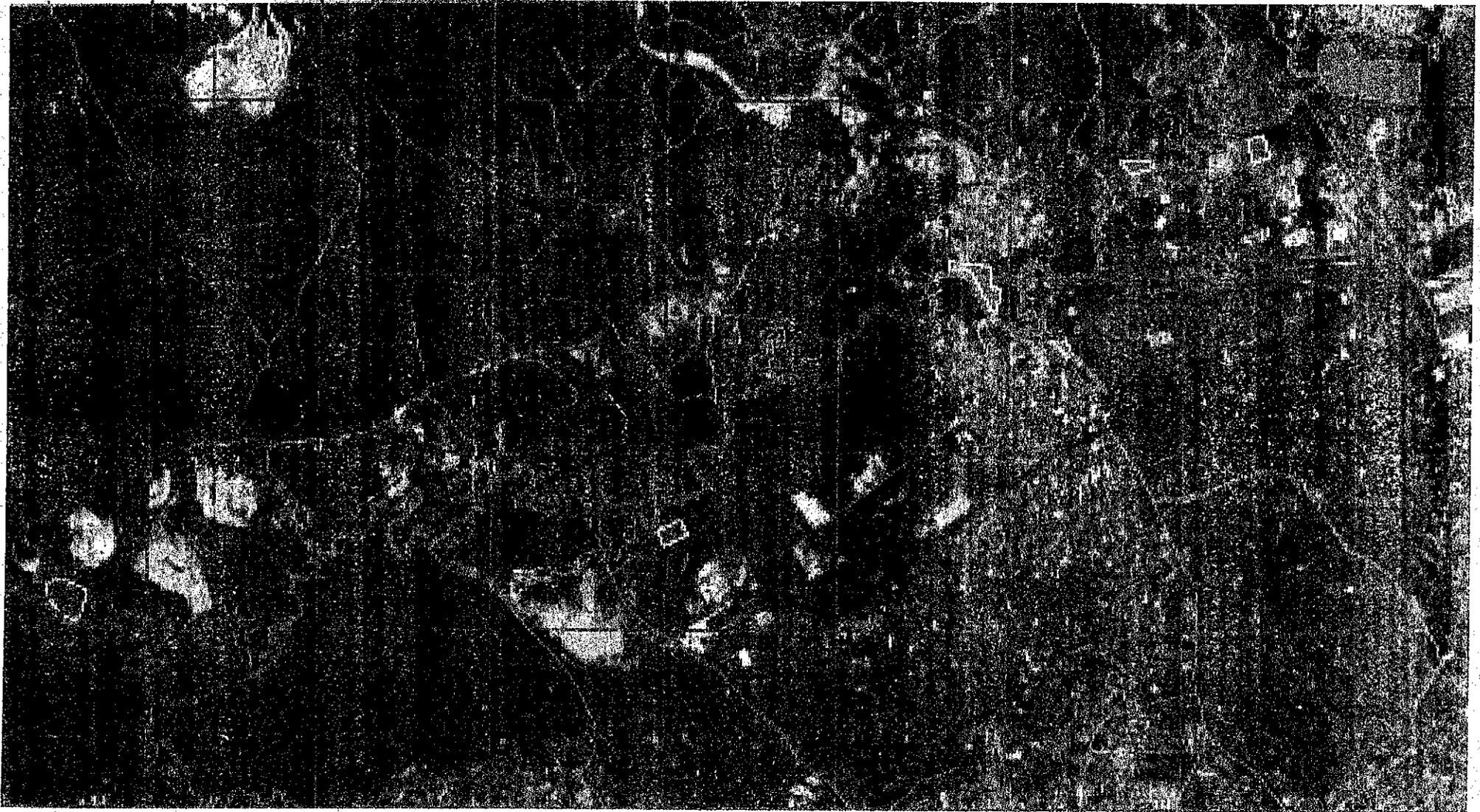
Os materiais provenientes da raspagem que serão destinados à reutilização serão empilhados em locais tão próximos, quanto possível, das obras nas quais serão incorporados. O controle será visual, em função do tipo de solo, e durante a execução não comprometerá a drenagem natural das áreas.



4. PLANTAS DA OBRA COM OS LOCAIS DO BOTA-ESPERA



Planta do bota-espereira 01 à 13



14 à 19

Planta do bota espera 14 à 19



5. ESCAVACÕES

A metodologia para execução dos serviços de escavação dos solos que compõem o terreno natural, para a conformação final a que se destina, seja para rebaixá-lo até o nível do greide de terraplenagem fixado no projeto (corte), partindo de montante para jusante portanto início na estaca 442 (quatrocentos e quarenta e dois) Ipiranga até 0 (zero) três Pontes.

Ao longo do trecho de intervenção a retirada dos sedimentos e limpeza serão realizados por meio de escavadeiras embarcadas. Incluem-se neste item as escavações comuns executadas mecanicamente em solos situados abaixo do nível do lençol freático, sem o emprego de sistema de rebaixamento, conforme necessita o serviço de desassoreamento de rios.

Estas escavações serão executadas nas áreas indicadas nos desenhos de projeto, ou de acordo como indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser executadas por retro-escavadeiras, tratores de esteiras, etc, em barcas flutuantes, com empurrador ou autopropelidas.

5.1. ESCAVACÕES EM MATERIAIS DE 1ª, 2ª E 3ª CATEGORIAS

- ✓ 1ª categoria: solos que podem ser escavados com auxílio de equipamentos comuns, trator de lâmina, pás-carregadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros;
- ✓ 2ª categoria: materiais removidos com equipamentos citados anteriormente, mas que pela maior consistência do solo exigem um desmonte prévio feito com escarificadores mecânicos ou o emprego descontínuo de explosivos de baixa potência;
- ✓ 3ª categoria: compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente ao da rocha alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processe somente com o emprego contínuo de marteletes e/ou de explosivos.

A escavação do terreno será executada com o emprego de equipamentos adequados, os quais permitirão a execução dos serviços dentro das melhores condições técnicas e com a produtividade estimada requerida.

As operações de escavação serão precedidas da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza do terreno, anteriormente apresentadas, e executadas com os elementos técnicos do projeto executivo. A escavação será executada de acordo com a previsão da utilização adequada ou da rejeição dos materiais extraídos.

Somente serão aproveitados na elevação dos aterros os solos que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, estejam compatíveis com as especificações constantes do projeto.



175.34



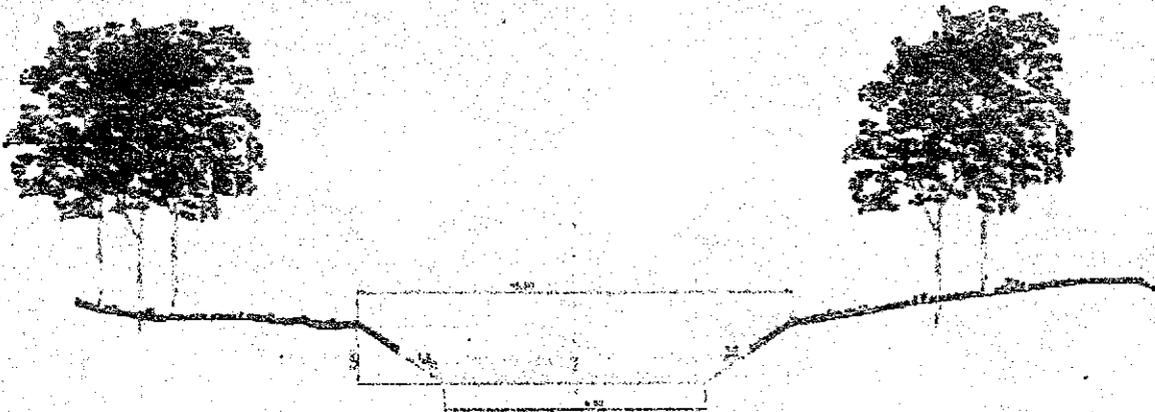
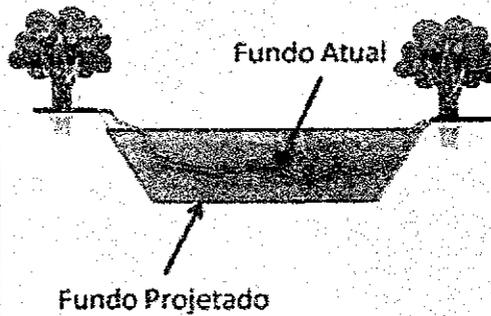
Existindo a conveniência técnica e econômica de reserva de solos/materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas finais de aterro, será procedido o depósito dos mesmos para sua oportuna utilização.

O material excedente será transferido para bota-fora adequado e devidamente licenciado para tal fim.

As seções dos cortes apresentarão, após a terraplenagem, a inclinação definida em projeto, cuja determinação foi considerada através das análises geológicas e geotécnicas do terreno.

As superfícies dos taludes, obtidas pela adequada utilização do equipamento de escavação, apresentar-se-ão desempenadas.

As obras específicas de proteção dos taludes, objetivando sua estabilidade, serão executadas em conformidade com as especificações e normas técnicas e de acordo com o determinado em projeto executivo.



Seção típica



5.2. CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS

Os materiais extraídos da obra serão, sempre que possível, carregados diretamente nos caminhões basculantes. Para tanto, serão empregadas pás-carregadeiras e escavadeiras hidráulicas para a realização desses serviços.

Caso o material esteja muito saturado, o mesmo será deixado para secar antes de ser feita a carga nos caminhões, minimizando-se a queda de lama durante o percurso da frente de serviços até o local de bota-fora ou de armazenagem para futura utilização.

Durante o percurso os caminhões serão cobertos com lona ou encerados, evitando-se a queda de material nas pistas de rolamento.

Todos os veículos estarão em condições adequadas para trafegar sem a emissão excessiva de ruídos ou fumaça, para tal serão periodicamente supervisionados pela equipe de segurança de trabalho quanto à manutenção e condições de trafegabilidade dos mesmos.

Os materiais argilosos resultantes das escavações poderão ser utilizados para diversos fins, na construção das obras permanentes ou provisórias e o seu aproveitamento será conforme sua classificação e de acordo com o projeto.

O espalhamento do material no bota-fora será feito com o emprego de trator de lâmina frontal, sobre esteiras, realizando a adequada distribuição dos insumos que ali serão despejados.

Em qualquer um dos serviços de escavação, serão observados os procedimentos para a preservação do meio ambiente, determinados pela legislação ambiental vigente.

5.3. DERROCAMENTO Á FOGO SUB AQUÁTICO.

Os materiais rochosos, em sua maior parte, estão submersos e são os que necessitam de utilização de explosivos para sua fragmentação. São os gnaisses, xistos e pegmatitos. Além desses, são também considerados como rocha, os materiais sedimentares silto-argilosos que apresentam resistência a penetração com SPT superior a 30. O material de terceira categoria compreende também rochas pouco alteradas e são.

Por se tratar de serviços a área urbana, todas as escavações que ocorrerem em distâncias menores de 50m de pontes e viadutos ou de outra estrutura julgada passível de ser afetada, a critério da fiscalização, serão consideradas escavações cuidadosas. As demais serão consideradas escavações normais.

O plano de fogo, terá antecedência mínima de 24 horas. As detonações ocorrerá após informar a fiscalização a malha a ser perfurada, o diâmetro dos furos, a carga por furo e na coluna, razão de carga de acordo com o gráfico carga x espera, o tempo de retardo, os tipos e as características dos explosivos e ligação elétrica, o tempo esperado para a furação completa da malha e o horário de detonação.

Após executado a detonação, os materiais serão retirados através dos equipamentos embarcados, por seu conjunto de uma escavadeira hidráulica em cima de uma plataforma e lançando os materiais de 3ª categoria na barça tipo caçamba e transportando até o bota espera onde será destinado para o bota-fora legalizado e aprovado pela fiscalização.



6. CRONOGRAMA FÍSICO DETALHADO DE EXECUÇÃO

Após análise dos projetos e avaliando-se os procedimentos técnicos executivos a serem empregados para os principais serviços, análise das quantidades dos serviços necessários, análise da situação dos locais de implantação do empreendimento em pauta e dos prazos requeridos para a execução da obra, a DP Barros elaborou um cronograma físico que norteará a mobilização de materiais, mão-de-obra e equipamentos de forma eficaz para realização dos trabalhos.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID./DT	Execução (Meses)																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Canteiro de Obras																			
1.1	Instalação do Canteiro de Obras (máx. 10%)	Gb	█																	
1.2	Manutenção do Canteiro de Obras (máx. 15%)	mês	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1.3	Desmobilização do Canteiro de Obras (máx. 0.5%)	Gb																		█
3	Limpeza e dessassoreamento																			
3.1	Limpeza da vegetação (roçada e capina manual) e remoção de entulho em margens de cursos d'água	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.2	Escavação mecanizada	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.3	Carga e transporte até o primeiro km	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.4	Escavação no leito em material de assoreamento com escavadeira embarcada	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.5	Derrocamento à fogo sub-aquático	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.6	Transporte fluvial de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, lixo, detritos, material inerte e não	m'xkm				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.7	Transbordo de material de assoreamento (dragline/hidráulica/long reach)	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.8	Carga em caminhão de material de assoreamento e transporte até o primeiro km	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.9	Transporte rodoviário de material de assoreamento (DMT até 15 km)	m'xkm				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.10	Transporte rodoviário de material não inerte e de lixo (DMT além de 15 até 30 km)	m'xkm				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.11	Carga em caminhão de material de 3ª categoria e transporte até o primeiro km	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.12	Transporte rodoviário de material de 3ª categoria (DMT até 30 km)	m'xkm				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.13	Disposição de material de assoreamento inerte em bota-fora licenciado	m'				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.14	Disposição de material não inerte em aterro controlado	ton.				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.15	Destino final do lixo em aterro controlado	ton.				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

15.06



7. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

Para execução do escopo contratual, estão previamente dimensionado a mobilização de vários equipamentos. Eles terão sua utilização, conforme cronograma abaixo:

7.1. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS PARA MONTAGEM DOS BOTA-ESPERA

Equipamentos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Trator D6	1	1	1	1														
Carregadeira	1	1	1	1														
Escavadeira PC 300	1	1	1	1														
Caminhão Trucado 16m ³	3	3	3	3														
Rolo compactador	1	1	1	1														

7.2. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS DURANTE A OPERAÇÃO DOS BOTA-ESPERA

Equipamentos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Trator D6					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escavadeira PC300					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escavadeira Long Reach					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caminhão Trucado 16m ³ (tombo)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caminhão Trucado 16m ³ (bota-fora)					11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Caminhão Comboio					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

17.03.20



7.3. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS PARA ESCAVAÇÃO DE MATERIAL CONTAMINADO E NÃO CONTAMINADO

Escavação de Material Contaminado e Não Contaminado

02 conjuntos

Vol = 336.905,42m³

Meses: 18

Dias/mês: 22

Vol /conj /mês = 18.716,97m³

Vol x conj x dia = 850,77m³/dia

Equipamentos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Barcaça tipo Caçamba - 35 m ³					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plataforma					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rebocador					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escavadeira Hidráulica PC 300					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Catrola de Manutenção					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lancha Rápida					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bote					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FIS. 38



7.4. HISTOGRAMA DE PESSOAL

Para a perfeita execução dos serviços, utilizaremos profissionais capacitados, treinados e com experiência com relação ao escopo contratual. Para tanto serão necessários trazer vários colaboradores de outras regiões, que deverão ficar hospedados em locais previamente definidos pelo consórcio, seguindo todas as leis pertinentes

7.4.1. Histograma de Pessoal para Manutenção e Apoio ao Canteiro Durante o Período Contratual

Cargos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Pedreiro	2	2	2	2														
Carpinteiro	2	2	2	2														
Eletricista de apoio	1	1	1	1														
Ajudante geral	5	5	5	5														

7.4.2. Histograma de Pessoal para Execução dos Serviços do Material Não Contaminado e Contaminado

Equipamentos	Cargos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Barcaça tipo Caçamba 35 m ³ (02 unid)	Marinheiro Fluvial de Convés					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plataforma (02 unid)	Marinheiro Fluvial de Convés					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rebocador (02 unid)	ContraMestre Fluvial					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Marinheiro Fluvial de Máquinas					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Marinheiro Fluvial de Convés					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escavadeira Hidráulica PC 300 (02 unid)	Operador de Escavadeira					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lancha Rápida (01 unid)	Marinheiro Fluvial de Convés					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bote (01 unid)	Marinheiro Fluvial de Convés					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fig. 20





7.5. CRONOGRAMA DE EQUIPE ADMINISTRATIVA E DE APOIO A EXECUÇÃO DO CONTRATO

Para administração do contrato (equipe indireta), contaremos com a participação de profissionais altamente qualificados, inclusive com vasta experiência neste tipo de atividade. A equipe estará sempre disponível a esclarecer dúvidas, mantendo a transparência e exelência nas informações solicitadas.

A equipe encontra-se dimensionada conforme histograma abaixo:

Áreas	Cargos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Engenharia	Gestor do Contrato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Engenheiro de Produção	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnica	Encarregado Geral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Topógrafo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Auxiliar de topografia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Administrativa	Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Apontador de Campo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Vigia de Canteiro / porteiro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Empregada p/ republica e canteiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

E1540