

ANEXO 2

**ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS
DA DRENAGEM PLUVIAL DA BACIA CENTRAL
CÓRREGO REMANSO – CANAL TRAPEZOIDAL
SIMÃO DIAS – SE (ETAPA 4) TRECHO
Estaca 12+7,09 até 22+17,02**

PC-22-94_R0

Sumário

1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	3
1.1. Escopo e Definições.....	3
1.2. Relacionamento Contratante – Empreiteira	4
1.3. Segurança das Obras.....	7
1.3.1. Prevenção Contra Acidentes	7
1.3.2. Vigilância.....	8
1.4. Do Descarte de Resíduos Originados na Obra	9
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	9
2.1. Considerações Gerais	9
2.2. Mobilização e Desmobilização	10
2.3. Acampamento e Canteiro de Obras.....	10
2.4. Licenças e Multas	13
2.5. Registro da Obra no CREA e no INSS	14
2.6. Serviços de Apoio Técnico e Topográfico	14
2.7. Trânsito, Sinalização e Proteção	16
2.8. Caminhos de Serviço e Acesso às Obras	18
2.9. Caracterização do Subsolo	18
2.10. Desmatamento, Limpeza e Demolições	19
2.11. Cadastramento e Remanejamento de Interferências	21
3. MOVIMENTO DE TERRA.....	23
3.1. Considerações Gerais	23
3.2. Classificação dos Materiais de Escavação	23
3.3. Materiais para Reaterro de Valas e Cavas.....	25
3.4. Utilização de Explosivos	27
3.5. Escavações	28
3.6. Reaterros	33
3.7. Carga, Transporte e Descarga	33
4. Remoções e Recomposições de Superfícies	36
4.1. Generalidades	36
5. Gabião.....	38
6. REMANEJAMENTOS	46
6.1. Preliminares	46
6.2. Redes de Distribuição e Ramais Prediais de Abastecimento d'Água.....	46

6.3. Redes Coletoras e Ramais Prediais de Esgotos Sanitários	49
7. Cadastros	51
8. Verificação Final das Obras e Limpeza	51

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. Escopo e Definições

Estas Especificações estabelecem as condições técnicas básicas que devem ser obedecidas no fornecimento de materiais e na execução das obras e serviços de construção e montagem para a Implantação do Sistema de Drenagem Pluvial da Bacia Central do Córrego Remanso, da cidade de Simão Dias, no Estado de Sergipe.

A execução das obras e serviços de construção e montagem deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais, detalhes e prescrições contidas nestas Especificações, Normas Técnicas da ABNT e Decretos Municipais. Na existência de serviços não especificados, a EMPREITEIRA somente poderá executá-los após parecer favorável da FISCALIZAÇÃO, que tomará como base as Especificações Técnicas do ORSE – Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe, mantido pela CEHOP (Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas do Estado de Sergipe), subordinada à Secretaria de Estado da Infraestrutura e do Desenvolvimento Urbano.

Define-se:

- **CONTRATANTE:** proprietária e contratante dos serviços, no caso a DESO.
- **FISCALIZAÇÃO:** pessoa física ou jurídica designada pela **CONTRATANTE** para fiscalizar a execução das obras e serviços.

- **PROJETISTA:** empresa responsável pela elaboração do projeto da obra.
- **EMPREITEIRA:** empresa responsável pela execução das obras e serviços.

As grandezas constantes destas Especificações Técnicas são expressas em unidades legais; e as convenções para indicação das mesmas, assim como as abreviaturas são, normalmente, as consagradas pelo uso. Siglas e abreviaturas pouco usuais serão explicitadas no decorrer do texto.

Reserva-se ao CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nestas Especificações e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou os desenhos de projeto.

1.2. Relacionamento Contratante – Empreiteira

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente ao CONTRATANTE ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deve ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO pode exigir da EMPREITEIRA, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela EMPREITEIRA, a condução geral da obra deve ficar a cargo de, pelo menos, um ENGENHEIRO RESIDENTE, registrado na 21ª Região do CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado por técnicos e encarregados devidamente habilitados.

Antes do início dos serviços a EMPREITEIRA deve apresentar oficialmente à CONTRATANTE o seu quadro técnico responsável pela Administração Local da Obra, em consonância com as categorias profissionais e quantidades expressas na Planilha de Preços contratual. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à FISCALIZAÇÃO para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra devem ser consideradas como se fossem diretamente à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), devem ser considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender a FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário ou útil e que se refira diretamente à obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deve ser constituído por elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não esteja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços

acabados, quaisquer que sejam as causas que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.

1.3. Segurança das Obras

1.3.1. Prevenção Contra Acidentes

Na execução dos trabalhos, deve haver proteção contra o risco de acidente com o pessoal da EMPREITEIRA e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco a Companhias ou Institutos Seguradores.

Para isso, a EMPREITEIRA deve cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço, particularmente a NR-18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Em caso de acidentes no canteiro ou local de trabalho, a EMPREITEIRA deverá:

- prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o mesmo;
- solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

Para cada categoria profissional, e em função do tipo de serviço, devem ser providenciados pela EMPREITEIRA os equipamentos de segurança adequados à proteção de seu pessoal, tais como: botas, capacetes, luvas, óculos de proteção, máscaras, capas de chuva,

macacões, etc., devendo ainda todo funcionário possuir crachá de identificação.

A EMPREITEIRA deve manter livre o acesso ao equipamento contra incêndio, a fim de poder combater eficientemente o fogo numa possível eventualidade, ficando proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou qualquer outro material no local da obra.

1.3.2. Vigilância

No canteiro de trabalho, a EMPREITEIRA deve manter diariamente, durante as 24 (vinte e quatro) horas, um sistema eficiente de vigilância, efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.

A EMPREITEIRA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações da obra.

Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental, eventualmente entregue pela CONTRATANTE à EMPREITEIRA, será avaliado pela FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA é responsável integralmente por danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

Deve ser proibida a entrada no canteiro de obras de pessoas estranhas ao serviço, a não ser que estejam autorizadas pelo CONTRATANTE ou pela EMPREITEIRA.

A EMPREITEIRA deve tomar todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a integridade de áreas adjacentes, pavimentações, canalizações, redes elétricas e outras propriedades de

terceiros que possam ser atingidas, e ainda a segurança de operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

1.4. Do Descarte de Resíduos Originados na Obra

A EMPREITEIRA será responsável pela elaboração e aprovação no órgão ambiental do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

A EMPREITEIRA deverá efetuar o descarte de resíduos resultantes da obra em áreas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Simão Dias, conforme o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de acordo com a Lei Nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA Nº307/2002.

Caso a obra necessite de supressão vegetal ou desmatamento, a EMPREITEIRA deverá obter uma autorização junto ao órgão ambiental local para realizar o serviço, correndo por conta da mesma todos os custos necessários ao licenciamento.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. Considerações Gerais

Este item trata dos serviços preliminares que deverão ser executados pela EMPREITEIRA e que são necessários à realização das obras. Os serviços preliminares incluem as atividades relacionadas a seguir, embora não devam a elas se restringir: mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, construção do acampamento e do canteiro de obras, locação da obra e construção dos caminhos de serviço para acesso às obras.

2.2. Mobilização e Desmobilização

A EMPREITEIRA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e dos equipamentos logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a concluir a obra dentro do prazo contratual.

Ao final da obra a EMPREITEIRA deverá remover os equipamentos, as instalações do Canteiro de Obras, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares de propriedade da EMPREITEIRA ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas.

2.3. Acampamento e Canteiro de Obras

2.3.1. Projeto

O acampamento e o canteiro de obras deverão ser construídos de acordo com o projeto e os desenhos preparados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O projeto e os desenhos estarão baseados no plano de trabalho da EMPREITEIRA, constando de:

a) Planta Geral de Localização, indicando:

- localização do terreno;
- acessos;
- redes de energia elétrica e água;
- localização das construções;

b) Desenhos das Construções, detalhando:

- plantas;
- cortes;

- especificações dos materiais a serem empregados nas construções.

É de critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO a aceitação do projeto apresentado, sendo de seu pleno direito alterá-lo, quer quanto à localização, “layout” ou padrão de construção, se assim julgar necessário.

2.3.2. Localização e Acessos

Os canteiros de serviços devem ser localizados nos pontos mais próximos das principais frentes de trabalho ou dos centros de gravidade das obras lineares, com acesso fácil através de áreas bem conservadas, abrigando todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários à execução dos serviços contratados.

Os locais escolhidos para construção dos canteiros de serviços devem ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Apesar da aprovação, não caberão ao CONTRATANTE, em hipótese alguma, os ônus decorrentes de locação, manutenção e acesso das áreas escolhidas.

A abertura e manutenção dos acessos à área do canteiro de obras é de responsabilidade única da EMPREITEIRA.

2.3.3. Construções e Instalações

A EMPREITEIRA deve cumprir com as determinações da NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego na implantação das instalações mínimas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado, inclusive com fornecimento dos acessórios de segurança, bem como de outros materiais e equipamentos, a saber:

- a) Escritório da EMPREITEIRA
- b) Escritório da FISCALIZAÇÃO com, no mínimo, 25 m²;
- c) Depósito de materiais;

- d) Almoxarifado (s) para a guarda de equipamentos miúdos, utensílios, peças e ferramentas;
- e) Instalações sanitárias para todo o pessoal da obra;
- f) Pequena enfermaria;
- g) Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;
- h) Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução da energia elétrica (luz e força);
- i) Outras construções ou instalações necessárias, equipamentos, a critério da EMPREITEIRA, tais como alojamentos, refeitório, vestiário, extintores de incêndio, produtos para higiene pessoal e de ambiente, equipamentos de segurança, etc.

O dimensionamento e o padrão das construções e instalações ficam a critério da EMPREITEIRA, em função do porte das obras, condicionadas, no entanto, ao parecer favorável da FISCALIZAÇÃO.

Todo e quaisquer ônus decorrentes direta ou indiretamente das ligações de água, luz e força e dos respectivos consumos, são de inteira responsabilidade da EMPREITEIRA.

Não pode ser invocado por parte da EMPREITEIRA, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de água ou energia elétrica, pois a mesma deve estar adequada e suficientemente aparelhada para tais eventualidades, com produção de energia elétrica mediante geradores e abastecimento de água através de caminhões pipas.

A EMPREITEIRA é responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção e boa apresentação dos canteiros de trabalho e de todas as suas instalações, inclusive especiais cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, ficando ao seu encargo, também, a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da FISCALIZAÇÃO, bem como a reposição do material de consumo necessário (carga do extintor de incêndio, produtos para higiene do ambiente e pessoal, etc.).

A pequena enfermaria deve conter o material médico necessário para socorros urgentes.

2.3.4. Placas de Identificação da Obra

Nos locais determinados pela FISCALIZAÇÃO, a EMPREITEIRA deve fornecer, colocar e retirar (após a conclusão da obra) placas de identificação da obra de acordo com dimensões, modelos e cores padronizados pela CONTRATANTE.

No canteiro de obras ou na proximidade do mesmo só podem ser colocadas placas da EMPREITEIRA, ou de eventuais subempreiteiros ou firmas fornecedoras, após prévio consentimento da FISCALIZAÇÃO, principalmente no que se refere à sua localização.

2.4. Licenças e Multas

As licenças e multas impostas pela Prefeitura Municipal de Simão Dias, tributos e selagens, serviços auxiliares, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações correrão por conta da EMPREITEIRA, inclusive aqueles relativos ao CREA e INSS.

A EMPREITEIRA também será responsável pela obtenção das licenças requeridas pelos órgãos de proteção ao meio ambiente (ADEMA e IBAMA) para exploração de jazidas de empréstimo e para constituição de bota-foras, tudo de acordo com a metodologia de construção e respectivos detalhes construtivos que não estejam incluídos nos planos fornecidos pela CONTRATANTE e que sejam necessários à execução dos trabalhos.

O pagamento da 1ª fatura dos serviços só será efetuado após a apresentação, pela EMPREITEIRA, do “Alvará” de licença para a construção.

2.5. Registro da Obra no CREA e no INSS

Os registros no CREA e no INSS deverão ser efetuados pela Empreiteira em tempo hábil, devendo-se apresentar à FISCALIZAÇÃO a cópia das matrículas em ambos os Órgãos.

2.6. Serviços de Apoio Técnico e Topográfico

2.6.1. Projetos

As obras a serem executadas devem obedecer aos cálculos hidráulicos e estruturais, desenhos, memoriais e especificações dos projetos existentes.

No caso de eventuais divergências entre elementos de projeto, devem ser obedecidos os seguintes critérios:

- Divergência entre as cotas assinaladas e as suas dimensões medidas em escala: prevalecem as primeiras;
- Divergência entre desenhos de escalas diferentes: prevalecem os de maior escala (denominador menor da relação modular);
- Divergências entre os elementos não incluídos nos dois parágrafos anteriores: prevalecem os critérios e interpretação da FISCALIZAÇÃO, para cada caso.

No canteiro de trabalho deve ser mantido, em bom estado, pelo menos um jogo de plantas, memórias e especificações do projeto para consultas pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os aspectos particulares do projeto, omissos ou ainda os de obras complementares não considerados no projeto devem ser, em ocasião oportuna, especificados e detalhados pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser obrigatoriamente executados, desde que sejam necessários à complementação técnica do projeto.

2.6.2. Serviços de Topografia

O CONTRATANTE fornecerá à EMPREITEIRA os elementos topográficos básicos para a implantação da obra. A EMPREITEIRA será responsável pelo fornecimento de todo o material, equipamentos e mão de obra necessários à locação da obra, incluindo piquetes, caderneta de campo, testemunhos, gabaritos e instrumentos.

A EMPREITEIRA será responsável pela implantação e manutenção de todas as estacas e marcos topográficos até que seja autorizada a removê-los.

Cabe à EMPREITEIRA a locação de todos os elementos constituintes da obra necessários à perfeita implantação do projeto, devendo-se observar as interferências com serviços de infraestrutura existentes.

A EMPREITEIRA deve manter, durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, pelo menos uma equipe de topografia composta de um topógrafo devidamente habilitado, equipamento topográfico adequado e dois auxiliares de topógrafo.

A EMPREITEIRA deve aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativo à obra.

O CONTRATANTE fará verificações à medida que os trabalhos progredirem, a fim de conferir se as linhas e os níveis estabelecidos pela EMPREITEIRA são precisos e estão de acordo com o projeto e os desenhos fornecidos. As verificações efetuadas pelo CONTRATANTE não desobrigarão a EMPREITEIRA de sua responsabilidade de executar a obra segundo o projeto e os desenhos fornecidos.

Na eventualidade de a EMPREITEIRA cometer erros de locação que causem deslocamentos, danos ou quaisquer outras irregularidades na

obra executada, a mesma estará obrigada a demolir e a refazer a parte afetada da obra, sem quaisquer ônus adicionais para o CONTRATANTE e dentro do prazo que for por ele indicado.

2.7. Trânsito, Sinalização e Proteção

2.7.1. Trânsito

Caso ocorra a implantação de tubulações de rede coletora (incluindo ramais prediais) e emissários, é responsabilidade da CONTRATADA encaminhar previamente a seguinte documentação para aprovação da Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito – SMTT da Prefeitura de Simão Dias:

- Croquis contendo o traçado (localização) da tubulação a ser implantada e o nome das vias;
- Programação estimada dos serviços (datas de início e término);
- Informação, baseada nos dados do projeto e nas características da via, sobre a necessidade de obstrução parcial ou total da via no trecho em obras.

No caso da necessidade de obstrução total de via, a SMTT definirá o desvio a ser seguido.

De uma forma geral, deve-se minimizar as interferências sobre o comércio local e o trânsito de veículos e pedestres, providenciando-se, previamente, os dispositivos de sinalização necessários, os quais devem atender as exigências das autoridades competentes, proporcionando, assim, a devida segurança para o público, obra e pessoal envolvidos nos serviços.

A FISCALIZAÇÃO deve participar da análise dos problemas de trânsito e comércio e das soluções a serem adotadas, tomando as providências que lhe couberem.

Devem ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto às escolas, hospitais e outros polos de concentração, em perfeitas condições de segurança durante o dia e à noite.

Nos cruzamentos de ruas e pontes de acesso para veículos, defronte a estacionamentos e garagens, devem ser construídas passagens temporárias. Nas saídas e entradas de veículos em áreas de empréstimo, bota-fora ou frentes de serviços deve ser providenciada sinalização adequada, diuturna, especialmente nos casos de eventuais inversões de tráfego.

As vias de acesso fechadas ao trânsito devem ser protegidas com barreiras e com a devida sinalização e indicação de desvio, devendo, durante a noite, serem iluminadas. Em casos especiais, devem ser postados vigias ou sinaleiros, devidamente equipados.

Os serviços devem ser executados sem interrupção até a liberação da área. Em casos especiais, tais como travessias, os serviços podem ser programados para fins de semana ou para os horários de menor movimento.

2.7.2. Sinalização

A sinalização deve obedecer às exigências do DETRAN-SE e da Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito – SMTT de Simão Dias.

Independentemente do que for exigido por esses órgãos, o CONTRATANTE exigirá, no mínimo, a sinalização preventiva com cavaletes, placas refletivas, cones e barris delimitadores de borracha ou PVC, fitas/telas de isolamento e iluminação.

Quando for usado sistema elétrico exclusivo, deve haver alimentação de emergência e operador permanente. A rede elétrica deve ser constituída de dois circuitos paralelos e independentes. Sendo a rede

usada exclusivamente para iluminação, o sistema de emergência pode ser de bateria, com disjuntor eletromecânico automático.

2.7.3. Proteção

Devem ser utilizados tapumes fabricados com chapas de madeira compensada ou chapas de metal, ou ainda cercas ou telas de isolamento em PVC ou em polietileno para cercar o perímetro de todas as obras urbanas. Nos locais que precisem de barreira física deve ser usado polietileno ou PVC rígido com trama diagonal e, em locais que requeiram apenas uma barreira visual, pode ser utilizado polietileno ou PVC do tipo tecido, flexível.

2.8. Caminhos de Serviço e Acesso às Obras

A EMPREITEIRA deverá realizar todas as obras relativas ao acesso aos locais de trabalho. Será responsável pela construção e manutenção, sem ônus para o CONTRATANTE, de todos os caminhos de serviço para transporte e de acesso provisórios, e das estruturas a eles associadas, necessários à execução das obras.

As estradas definitivas são aquelas que deverão ser construídas pela EMPREITEIRA segundo as Especificações e os projetos. Caso a EMPREITEIRA utilize as estradas definitivas para acesso e transporte, deverá efetuar a manutenção e o conserto das mesmas, sempre que necessário até a entrega final das obras.

2.9. Caracterização do Subsolo

Como parte das informações relativas às condições do local de execução dos serviços, todos os resultados de sondagens, estudos ou ensaios de caracterização do subsolo disponíveis serão fornecidos à EMPREITEIRA.

Uma vez que a EMPREITEIRA assumirá inteira responsabilidade pelas obras a serem executadas, compete à mesma, às suas expensas, obter as informações adicionais sobre o subsolo necessárias à execução satisfatória do trabalho.

Os ensaios e pesquisas para caracterização do subsolo serão norteados pelas normas do DNER e ABNT e as Normas, Metodologia e Diretrizes para Estudos Geológicos e Geotécnicos do CONTRATANTE.

A EMPREITEIRA deverá informar à CONTRATANTE, por escrito, antes que ocorra qualquer distúrbio relativo às condições do subsolo ou condições físicas latentes, no local da construção, substancialmente diversas daquelas especificadas nos projetos, ou condições físicas estranhas no local da construção, de natureza incomum, substancialmente diversas das geralmente encontradas e reconhecidamente típicas da área.

2.10. Desmatamento, Limpeza e Demolições

2.10.1. Desmatamento e Limpeza do Terreno

Os serviços de desmatamento e limpeza das áreas de construção e de empréstimo deverão incluir:

- a) Desmatamento de toda a vegetação, incluindo o corte e desenraizamento de todas as árvores, arbustos e capoeiras, bem como de troncos, qualquer que seja a densidade;
- b) Destocamento, retirando-se os tocos e raízes remanescentes do desmatamento;
- c) Corte e empilhamento de madeira utilizável em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO;
- d) Remoção de pedras e outros materiais encontrados no terreno;
- e) Remoção e transporte dos materiais resultantes das operações de desmatamento e limpeza até os limites das áreas desmatadas ou até locais previamente determinados pela FISCALIZAÇÃO;

Todas as áreas a serem desmatadas e limpas serão delimitadas pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com os desenhos do projeto.

O material proveniente da remoção será estocado nas proximidades das áreas de origem e servirá para a recomposição da superfície resultante do empréstimo ou como cobertura de áreas onde o projeto indica serviços de proteção vegetal. Caso não haja a possibilidade de seu aproveitamento, o material será levado a bota-fora, este necessariamente aprovado pela Fiscalização. A autorização para uso, o preparo e a manutenção das áreas de bota-fora são de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA.

A madeira retirada, caso seja utilizável, deverá ser cubada e convenientemente armazenada na própria área de origem. Caberá à CONTRATANTE definir o destino a ser dado à mesma.

Nenhum serviço de movimento de terra pode ser iniciado enquanto não for concluída a limpeza da área.

A EMPREITEIRA será responsável por quaisquer danos e prejuízos a propriedades limítrofes alheias resultantes das operações de desmatamento, limpeza e remoção.

Caso haja necessidade de supressão de vegetação considerada como APP ou vegetação primária ou secundária de Mata Atlântica, é responsabilidade da empreiteira solicitar a prévia autorização ao órgão ambiental competente.

2.10.2. Demolições

A EMPREITEIRA deve proceder às demolições e remoções de qualquer natureza que lhe forem indicadas pela FISCALIZAÇÃO para permitir, adequadamente e a critério desta, a execução dos serviços da obra.

Nas demolições ou remoções devem ser observadas as precauções necessárias referentes ao(s) material(is) que a FISCALIZAÇÃO pretenda aproveitar na própria obra ou em outras obras da CONTRATANTE.

O entulho e os materiais não sujeitos a reaproveitamento de qualquer demolição ou remoção devem ser transportados pela EMPREITEIRA e levados às áreas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Simão Dias, conforme o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de acordo com a Lei Nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA Nº307/2002.

Entre as demolições e remoções previstas encontram-se tubulações de drenagem pluvial existentes (subdimensionadas) e órgãos acessórios (PV's, Bocas de Lobo, etc.).

As tubulações sujeitas à remoção serão retiradas quando da escavação das valas para a execução das novas tubulações. Caso seja possível a retirada com a manutenção da integridade física dos tubos, estes devem ser entregues ao CONTRATANTE. Caso contrário, o material removido deve ser considerado entulho.

2.11. Cadastramento e Remanejamento de Interferências

A EMPREITEIRA deverá proceder à confirmação do cadastramento de interferências fornecido pelo Projeto. Tal procedimento inclui a sondagem de interferências, que consiste na abertura de cavas (1,20 m x 0,60 m x no mínimo 1,50 m) com escavação manual no eixo de todas as tubulações projetadas, permitindo dessa forma a observação visual da existência de interferências na cava.

A FISCALIZAÇÃO fornecerá as indicações que dispuser sobre as interferências existentes, podendo, entretanto, ocorrer outras não cadastradas pelo projeto.

Quando a escavação interferir com redes de distribuição de água, ramais prediais de água e esgoto, rede de telefone, ramais de alta e baixa tensão, etc., será avaliada a possibilidade de escoramento e sustentação dos mesmos. O ônus decorrente dos danos causados a essas tubulações são de inteira responsabilidade da EMPREITEIRA, e não devem ser ressarcidos pelo CONTRATANTE.

Não havendo possibilidade de sustentação, serão adotadas as seguintes alternativas em função da possibilidade de remanejamento da interferência:

- Havendo a possibilidade, a EMPREITEIRA procederá ao remanejamento, que poderá ser definitivo ou provisório, a critério da FISCALIZAÇÃO;

- Não havendo a possibilidade do remanejamento, a Contratante providenciará a alteração do projeto, de forma a solucionar o impasse. Neste caso, caso a solução venha a se revelar demorada, poderá a FISCALIZAÇÃO, mantendo em suspenso as tarefas do local em análise, determinar o imediato prosseguimento da obra em outro trecho. A adoção de tal procedimento não ensejará qualquer tipo de remuneração extra à Contratada, uma vez que os índices médios de produtividade dos insumos relativos aos serviços componentes de obras de drenagem pluvial urbana já preveem esse tipo de situação.

De uma forma geral, as cavas para as sondagens de interferências devem ser abertas nos locais onde foram projetados os poços de visita, além de cavas intermediárias quando o projeto já indicar a proximidade de interferências no eixo das tubulações projetadas.

As informações coletadas com a abertura das cavas devem ser registradas em croquis do trecho sondado, contendo a localização das cavas e as respectivas observações visuais de interferências. Os croquis devem ser enviados para análise do CONTRATANTE, que, com base nos mesmos, liberará a execução das obras no trecho sondado.

Caso seja confirmada a existência de interferências e avaliada a necessidade de seu remanejamento, este deverá ser programado pela EMPREITEIRA com a devida antecedência e de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO, proprietários e/ou concessionárias dos serviços cujas instalações precisem ser remanejadas.

Os danos que porventura sejam causados às instalações existentes durante o remanejamento são de responsabilidade exclusiva da EMPREITEIRA, que deverá obter todas as informações a respeito das instalações a remanejar.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. Considerações Gerais

A EMPREITEIRA deverá sustar imediatamente todas as operações de terraplanagem quando forem encontradas condições de subsolo inesperadas ou incomuns, como sumidouros, solos com baixa capacidade de carga ou outras condições que não tenham sido identificadas no projeto. O CONTRATANTE avaliará as condições encontradas e determinará se serão necessárias mudanças no projeto e/ou metodologia de construção. Qualquer aumento ou decréscimo nos custos contratuais deverá ser aprovado previamente pelo CONTRATANTE.

3.2. Classificação dos Materiais de Escavação

3.2.1. Considerações Gerais

O principal critério a ser utilizado na classificação dos materiais de escavação será a dificuldade de remoção do material ou a resistência que oferece ao desmonte.

Quando o volume de material a ser classificado for composto de materiais de primeira, segunda, terceiras categorias ou solo mole, deverá ser estimado o percentual de cada material na composição do volume total considerado. Caberá à FISCALIZAÇÃO a classificação do material de escavação e a estimativa dos percentuais de materiais de cada categoria.

O material de escavação será classificado nas categorias relacionadas a seguir.

3.2.2. Material de Primeira Categoria

Os materiais de primeira categoria incluem todo depósito de material solto ou que apresente baixa coesão, como cascalho, areia, silte, argilas ou misturas desses materiais, com ou sem matéria orgânica, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas manuais ou com maquinaria convencional de escavação.

Dentre os materiais de primeira categoria incluir-se-ão a fração de rocha, pedras soltas ou pedregulho com diâmetros iguais ou inferiores a 15 cm, independentemente do teor de umidade, e, em geral, todo tipo de material que não possa ser classificado como de segunda ou terceira categorias, segundo o disposto a seguir.

3.2.3. Materiais de Segunda Categoria

Os materiais de segunda categoria incluem aqueles com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha não alterada. As escavações deverão ser efetuadas mediante uma combinação de métodos que envolvam escarificação ou outros processos equivalentes. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha, os matacões e as pedras de diâmetro superior a 15 cm e inferior a 1 m.

3.2.4. Materiais de Terceira Categoria

Os materiais de terceira categoria incluem aqueles em formações naturais que resultem da agregação natural de grãos minerais, ligados por forças coesivas permanentes e de grande intensidade, que oferecem resistência ao desmonte mecânico equivalente àquela oferecida pela rocha não alterada.

Para ser classificado como de terceira categoria (rocha) o material deverá possuir dureza e textura tais que só possa ser afrouxado ou desagregado com o uso de explosivos, cunhas, ponteiros ou dispositivos mecânicos semelhantes que permitam sua remoção, à exemplo de escavadeiras hidráulicas equipadas com rompedor (picão).

Estão incluídos nesta categoria aqueles fragmentos de rocha, pedra solta ou pedregulhos com diâmetro superior a 1 m.

3.2.5. Solo Mole

Estão incluídos nesta categoria os depósitos de solos orgânicos, turfas, areias muito fofas ou solos hidromórficos em geral que apresentem baixa resistência ao cisalhamento e que estejam saturados, passíveis de ocorrer em zonas baixas alagadiças, mangues e brejos, várzeas de rios de baixo gradiente hidráulico, antigos leitos de cursos d'água e planícies de sedimentação marinha ou lacustre.

3.3. Materiais para Reaterro de Valas e Cavas

O material obtido em escavações poderá ser utilizado como reaterro de valas e cavas desde que se encontre livre de raízes, matéria orgânica e substâncias putrescíveis.

Os solos adequados incluem as classificações GW-SW, GP-SP, GM-SM e GC-SC, como descrito no Sistema Unificado de Classificação de Solos.

Define-se como solos ADEQUADOS à construção de aterros aqueles em que 90% (em peso) dos componentes têm diâmetros inferiores a 10 cm e 35%, no máximo, passam pela peneira ASTM nº 200.

A fração dos componentes que passa pela peneira ASTM nº 40 deverá atender a uma das seguintes condições:

- Limite de Liquidez (LL) < 35;
- Limite de Liquidez (LL) < 40 e Índice de Plasticidade (IP) < (0,6 LL – 9).
- Índice C.B.R. maior ou igual a 10%.

A densidade máxima obtida no ensaio de compactação Próctor Normal deverá ser superior a 1.700 g/dm³.

Nenhum material com teor de sulfatos, expressos em SO₃, superior a 0,2% poderá ser utilizado em aterros ou reaterros, em contato com qualquer tipo de obra em concreto.

Para a camada de reaterro compreendida desde o leito até 30 cm acima da geratriz superior das tubulações projetadas será utilizado material de empréstimo. Esse material deverá estar composto de areias e pedregulhos silícios, limpos e naturais, ou ser procedentes de britagem; deverá ter dosagem granulométrica, em peso, de acordo com os seguintes limites:

Malha ASTM	% em peso que passa
1 ½"	100
¾"	95-100
Nº 10	60-100
Nº 20	0-50
Nº 200	0-20

OBS.: Caso o material escavado possua as características expressas na tabela acima, o mesmo poderá ser aproveitado – a critério da FISCALIZAÇÃO na camada de reaterro que envolve a tubulação.

3.4. Utilização de Explosivos

3.4.1. Generalidades

A EMPREITEIRA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO o plano de fogo a ser utilizado para escavações com explosivos em condição extraordinária.

O plano de fogo deverá incluir, no mínimo, o local e o horário das explosões, uma previsão sobre o volume de material a ser escavado, o tipo e a carga do explosivo, a localização, profundidade e espaçamento das perfurações, as ligações elétricas das espoletas com cálculo da resistência total do circuito e método de detonação. A EMPREITEIRA deve especificar as características da fonte de energia, ou ligações de cordel com retardadores, indicando, também, tipo e método de ligação.

A aprovação do plano de fogo não isentará a EMPREITEIRA da responsabilidade pela adequação e segurança das explosões. Esse plano poderá ser adaptado, no decorrer dos trabalhos, às condições específicas do local.

Antes ou durante a execução das escavações, a FISCALIZAÇÃO pode requerer à EMPREITEIRA testes com explosivos, visando verificar planos de fogo. Tais testes devem ser realizados dentro dos limites estabelecidos para a escavação, cujos resultados serão analisados pela FISCALIZAÇÃO.

Durante as escavações, a EMPREITEIRA deverá manter um esquema de proteção contra riscos de acidentes com o seu pessoal e com terceiros, independentemente da contratação de seguro de vida, seguindo rigorosamente, as leis de segurança vigente.

A EMPREITEIRA será a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, facilidades e instalações da obra, da CONTRATANTE e de terceiros, devendo manter um serviço de vigilância no local da obra durante 24 horas.

Deverá ser dispensado o máximo cuidado em relação a todas as detonações necessárias. Deverá ser acionada uma sirene antes de qualquer fogo, devendo ser obedecidas, em particular, as disposições contidas no “Regulamento para Serviço de Fiscalização, Depósito e Tráfego de Produtos Controlados pelo Ministério do Exército” (SFIDT), conforme redação aprovada pelo Decreto 55.649 de 28-01-1965. Caberá à EMPREITEIRA, preencher todas as formalidades legais exigidas para a utilização de explosivos.

A EMPREITEIRA deverá atender e respeitar, ainda, as Legislações Municipal, Estadual e Federal em vigor, relativas aos problemas de ruído, vibrações, poluição, etc.

3.5. Escavações

3.5.1. Escavações em Empréstimos

A escavação em empréstimo destina-se a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos reaterros por insuficiência dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica. Compreenderá todas as operações necessárias para obtenção, nos bancos de empréstimos, do material necessário à construção das obras.

A escavação de material em áreas de empréstimo deverá ser realizada de acordo com estas especificações ou as determinações da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA deverá informar a FISCALIZAÇÃO, com suficiente antecedência, a respeito da abertura de qualquer outra área de

empréstimo, a fim de que possam ser efetuados todos os ensaios e medições necessários bem como as devidas distâncias para revisão das planilhas orçamentárias, que foi considerado na região de Areia Branca / SE com distância média de 86 km Para o local da obra em Simão Dias / SE, por indicação da DESO.

As escavações deverão ser executadas segundo as determinações da FISCALIZAÇÃO, a fim de se conseguir o máximo aproveitamento e a melhor utilização dos materiais do empréstimo. Se a FISCALIZAÇÃO determinar que os materiais do empréstimo são impróprios para a execução da obra, a EMPREITEIRA deverá sustar as escavações, dispor desses materiais conforme lhe for determinado e obter material adequado de outros empréstimos aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA deverá desmatar, limpar e raspar todas as áreas de empréstimo de acordo com o item Desmatamento e Limpeza destas especificações.

O material proveniente da remoção será estocado nas proximidades das áreas de origem e servirá para a recomposição da superfície resultante do empréstimo. Caso não haja a possibilidade de seu aproveitamento, o material será levado a bota-fora, este necessariamente aprovado pela Fiscalização. A autorização para uso, o preparo e a manutenção das áreas de bota-fora são de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA.

As camadas da jazida que contenham materiais impróprios, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverão ser removidas para áreas de bota-fora, a fim de se evitar que se misturem com o material utilizável na área de empréstimo.

Nos empréstimos, a EMPREITEIRA deverá executar todas as drenagens e demais obras necessárias ao controle do escoamento superficial e das águas subterrâneas, a fim de se evitar inundações e/ou encharcamentos que possam deteriorar os materiais utilizáveis.

A EMPREITEIRA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO as informações referentes à extensão e profundidade de exploração a ser executada em cada área de empréstimo; a exploração deverá obedecer as profundidades determinadas.

A EMPREITEIRA deverá explorar a área de empréstimo de forma a assegurar permanentemente a estabilidade na base dos taludes.

Quando necessário, a FISCALIZAÇÃO determinará que sejam feitas alterações na extensão, na profundidade, nos taludes, ou na forma de abertura das escavações para reduzir a possibilidade de desmoronamento ou deslizamento dos taludes, ou para melhorar o rendimento da exploração ou a qualidade do material escavado.

As escavações em áreas de empréstimo deverão ser executadas com equipamento mecânico adequado.

A EMPREITEIRA deverá tomar as devidas precauções para evitar escavação excessiva e para assegurar que as superfícies das escavações e o material além das linhas de escavação permaneçam nas melhores condições possíveis.

A EMPREITEIRA só poderá utilizar explosivos mediante a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Durante a exploração das áreas de empréstimo poderá ser solicitado à EMPREITEIRA que escave materiais de possível utilização em estágios subsequentes das obras. A EMPREITEIRA deverá escavar e armazenar esses materiais segundo o modo aprovado pela FISCALIZAÇÃO. As áreas de armazenamento deverão ser secas, protegidas de escoamento superficial e limpas de matéria vegetal, detritos ou outros elementos estranhos que possam limitar sua futura utilização.

Ao terminar a exploração de uma área de empréstimo, a EMPREITEIRA deverá fazer com que o local retorne o seu aspecto natural e redistribua, sobre toda a área, a terra vegetal previamente retirada.

OBS.: somente será permitida a exploração de materiais de áreas de empréstimo se as mesmas estiverem devidamente licenciadas juntos aos órgãos ambientais.

3.5.2. Escavação de Valas

A escavação de valas compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno até as linhas e cotas especificadas no Projeto, procedida seletivamente de modo a separar os solos destinados aos diversos fins.

Deverá ser executada, preferencialmente, de forma mecânica, utilizando para tanto os equipamentos disponibilizados pelo mercado (escavadeiras hidráulicas, retroescavadeiras, etc.).

Desse modo, a escavação manual somente está prevista nos seguintes casos:

- nos locais inacessíveis aos equipamentos de escavação mecânica, a exemplo das camadas mais profundas das valas escoradas, quando a interferência com as transversinas (escoras) impedir o avanço do equipamento;
- nos locais aonde a operação de equipamentos mecânicos venha a prejudicar instalações ou revestimentos mais nobres, a exemplo dos passeios, ou onde possa colocar em risco a integridade de edificações existentes;
- na camada final (fundo) da escavação de valas e cavas.

O material escavado deve ser lançado, em princípio, ao lado ou próximo da vala. O material selecionado para futuro reaterro deve aguardar no local o seu aproveitamento, somente sendo removido para depósitos provisórios a depender do período de duração das obras, de acordo com decisão da FISCALIZAÇÃO. Se o material for imprestável, deve ser removido para o bota-fora.

Antes de iniciar a escavação, a EMPREITEIRA deve elaborar e submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO o croqui de sondagens realizadas no trecho para DETECTAR interferências.

A EMPREITEIRA deve manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, de modo que aqueles elementos não sejam danificados ou entupidos. Os eventuais reparos e desobstruções correrão por conta da EMPREITEIRA.

Para proteção das valas contra inundação das águas superficiais, devem ser construídas muretas longitudinais nas bordas da escavação, desviando as águas para local adequado de descarga.

Na eventualidade de ser encontrado terreno de fundação impróprio em qualquer trecho e na profundidade prevista para a execução do assentamento das tubulações, que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa dar lugar a futuras instabilidades das construções, devem ser executadas por conta da CONTRATANTE e a mando da FISCALIZAÇÃO, sondagens complementares e ensaios que permitam estudar e projetar a solução tecnicamente mais conveniente e econômica para a construção da obra no trecho em questão (determinação da natureza e extensão das camadas inferiores do solo, do recalque admissível, da curva das pressões, do módulo de elasticidade e da carga de ruptura do terreno em exame).

Quando a escavação tiver atingido, em terreno de boa qualidade, a cota indicada no projeto, deve ser feita a regularização, limpeza e apiloamento do fundo da vala. Essas operações devem ser executadas com a vala seca, ou com a água de lençol totalmente deslocada para drenos laterais.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala, proveniente de erro de escavação, deve ser preenchido com areia, devidamente adensada, sem ônus para a CONTRATANTE.

Quando for encontrado material de 3ª categoria, conforme item 3.2.4, a escavação deverá ser executada a frio, utilizando-se para tanto equipamentos apropriados a exemplo das escavadeiras hidráulicas equipadas com rompedor (picão).

3.6. Reaterros

3.6.1. Para compactado

O reaterro deverá ser compactado, exceto quando o projeto especificar de outra forma, ou a critério da FISCALIZAÇÃO. A compactação deverá ser executada com equipamento mecânico adequado, mas a compactação manual será permitida sempre que o acesso do equipamento mecânico ao local de compactação for impraticável. O material de aterro deverá ser colocado e compactado de maneira uniforme em torno da estrutura, de modo a evitar cargas desiguais.

O reaterro das estruturas deverá ser executado em camadas horizontais sucessivas, que não deverão exceder 15 cm após a compactação. A compactação deverá ser realizada até que se consiga uma densidade relativa não inferior a 95% da densidade máxima seca de laboratório obtida no ensaio Próctor Normal da compactação.

Durante o reaterro, a FISCALIZAÇÃO realizará, no mínimo, quatro ensaios de densidade para cada jornada de oito horas, ou para cada 100 metros cúbicos de reaterro colocados. Ensaios adicionais poderão ser realizados, a critério da FISCALIZAÇÃO.

3.7. Carga, Transporte e Descarga

A escolha do equipamento para carregamento, transporte e descarga dos materiais escavados para bota-fora ou área de estoque e aqueles provenientes de jazidas de empréstimo ficará a critério da EMPREITEIRA.

As áreas de estoque, caso sejam necessárias, serão previamente aprovadas pela Fiscalização.

Durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO pode exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento que, por qualquer motivo, seja insatisfatório. Como regra, deve ser sempre programado o uso do material resultante das escavações imediatamente após sua remoção. Caso isto não ocorra e não seja possível sua permanência ao lado ou próximo da vala, a EMPREITEIRA deve preparar um local para estocá-los, conforme indicações da FISCALIZAÇÃO.

Neste caso especial, as pilhas de estoque devem ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir, porém, com o andamento da obra. O equipamento de transporte, os caminhos e distâncias de transporte e a forma de carregamento devem ser estudados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A acumulação nos estoques deve ser feita por métodos que evitem a segregação de materiais ou a sua contaminação, a critério da FISCALIZAÇÃO. Somente quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO, materiais escavados em áreas diferentes, que tenham características idênticas, a seu critério, podem ser estocados na mesma pilha.

Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, estes depósitos devem ser tratados como bota-fora, ou, então, as sobras levadas pela EMPREITEIRA para os bota-foras já existentes.

Os materiais resultantes das escavações e que sejam inadequados para uso nas obras, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão depositados em bota-fora. Foram apropriados na planilha orçamentária levando-se em consideração a destinação final na ESTRE, em Nossa Senhora Do Socorro / SE, com distância aproximada de 99,0 km, caso haja alteração a EMPREITEIRA será responsável pela elaboração e aprovação na

Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, e proceder as devidas revisões nos quantitativos apropriados.

A EMPREITEIRA deve apresentar, com a devida antecedência, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados. Essas áreas serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, se adaptando, a forma e altura dos depósitos, tanto quanto possível, ao terreno adjacente.

A EMPREITEIRA deve tomar todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha a causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, a EMPREITEIRA deve manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo.

Define-se o momento extraordinário de transporte como o produto do volume a ser transportado, em metros cúbicos, pela distância de transporte aprovada pela FISCALIZAÇÃO, em quilômetros, ou também pelo produto do peso do material a ser transportado, em toneladas, pela distância de transporte aprovada.

A distância de transporte será medida ao longo do percurso mais curto possível a ser seguido pelo equipamento transportador entre os centros de gravidade do material escavado e do material colocado ou depositado.

O momento extraordinário de transporte inclui o transporte de materiais desde as jazidas de empréstimo ou depósitos até o local dos aterros ou reaterros, assim como o transporte de materiais impróprios ou excessivos de escavações para áreas de bota-fora ou depósitos aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O volume de material proveniente de jazida de empréstimo ou depósito que seja destinado a aterro será medido no aterro, assim como o volume de material escavado destinado a bota-fora ou depósito será medido na escavação.

Para efeito do momento de transporte, aplicam-se sobre os volumes medidos os seguintes coeficientes de majoração, relativos ao empolamento do material:

- Entulho: 1,50;
- Material escavado de 1ª categoria destinado a bota-fora ou depósito: 1,30;
- Material escavado de 2ª categoria destinado a bota-fora ou depósito: 1,30;
- Material escavado de 3ª categoria destinado a bota-fora ou depósito: 1,30;
- Material proveniente de jazida de empréstimo ou depósito destinado a aterro ou reaterro: 1,1 se for areia pura e 1,3 se for argiloso ou mistura de areia, argila e silte;
- Material proveniente de jazida de empréstimo ou depósito destinado a base ou sub-base: 1,30.

NOTA: Tais coeficientes de majoração deverão ser confirmados, durante a execução das obras, através de ensaios específicos a serem executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os percursos deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4. Remoções e Recomposições de Superfícies

4.1. Generalidades

A EMPREITEIRA deve proceder às diversas recomposições, reconstruções e reparos, de qualquer natureza, empregando todos os meios e recursos (pessoal, material, equipamentos e boa técnica) aptos a tornar o executado melhor, ou no mínimo igual à obra removida, demolida ou rompida, observando sempre as instruções da FISCALIZAÇÃO e recomendações contidas nestas Especificações.

Os serviços de construção não serão considerados concluídos e aceitos pela FISCALIZAÇÃO até que a EMPREITEIRA atenda a todas as suas exigências referentes à qualidade dos trabalhos de restauração e limpeza.

A restauração deve ser iniciada o mais cedo possível, seguindo-se imediatamente à operação de reaterro das valas, de maneira que os terrenos atravessados permaneçam, pelo mínimo período de tempo possível, sujeitos ao desgaste decorrente dos trabalhos de construção.

Quaisquer reclamações ou solicitações de proprietários, entidades e órgãos governamentais relativas a danos ou prejuízos de qualquer natureza e decorrentes dos trabalhos executados durante a construção devem ser prontamente atendidas pela EMPREITEIRA.

Os serviços de restauração devem ser orientados, basicamente, pela necessidade de reconstituição das condições originais dos terrenos atravessados.

De uma forma geral, a pista e demais terrenos atingidos pelos serviços de construção devem apresentar, após a restauração, boas condições estéticas de estabilidade e de trânsito.

Os cruzamentos com ruas, estradas e caminhos de qualquer natureza devem ser convenientemente restaurados, de forma definitiva, logo após concluída a instalação.

Quando a obra atravessar terrenos cultivados, compete à EMPREITEIRA adotar cuidados especiais em sua restauração, para assegurar que os terrenos possam ser utilizados independentemente de

qualquer serviço adicional por parte dos proprietários. Nesses casos, a EMPREITEIRA deve retirar todas as pedras, raízes, galhos e outros materiais depositados na pista e eliminar todos os obstáculos e irregularidades do terreno resultantes dos serviços de construção.

As cercas atravessadas durante a construção, provisoriamente reconstituídas pela EMPREITEIRA, devem ser restauradas, em caráter definitivo, de forma que as novas cercas apresentem condições e resistência iguais ou superiores às originais.

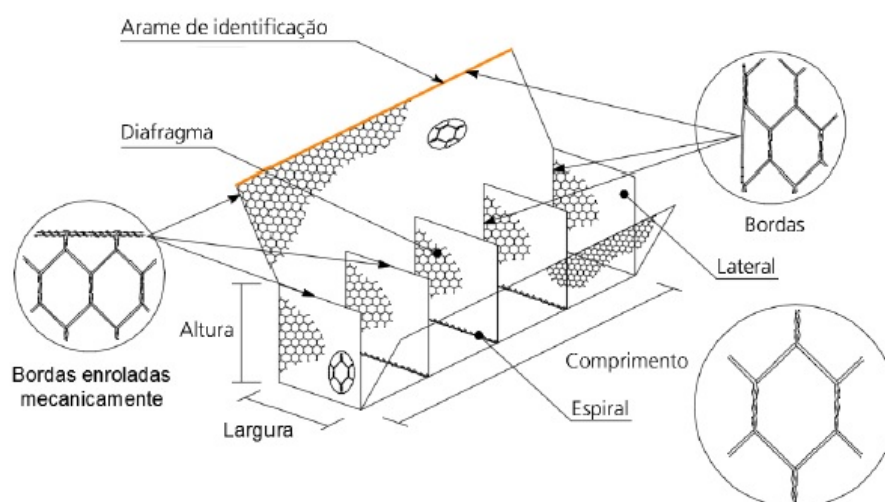
5. Gabião

Os Gabiões foram desenvolvidos especificamente para resistir ao desgaste por abrasão. O aumento da precipitação pluviométrica e consequentemente inundações extremas combinadas com erosões, elevam o transporte de sedimentos pelos rios. O efeito do desgaste do material em contato com as partículas em suspensão é uma das principais preocupações em obras hidráulicas. Além disso, chuvas intensas e quimicamente agressivas aumentam o escoamento das áreas urbanas e agrícolas. Os cursos d'água costumam ter ações combinadas (abrasivos e químicos) ao mesmo tempo, potencializando as solicitações. Os benefícios do Gabião em obras hidráulicas são:

- Resistência à Abrasão;
- Resistência Química;
- Resistência UV.

- **Gabiões tipo Caixa 80 ou similar** são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção que apresenta força máxima de puncionamento de 22,75 kN (ensaio adaptado ASTM A975), resistência da conexão na borda de 27 kN/m (ensaio adaptado da ASTM A975), em conformidade

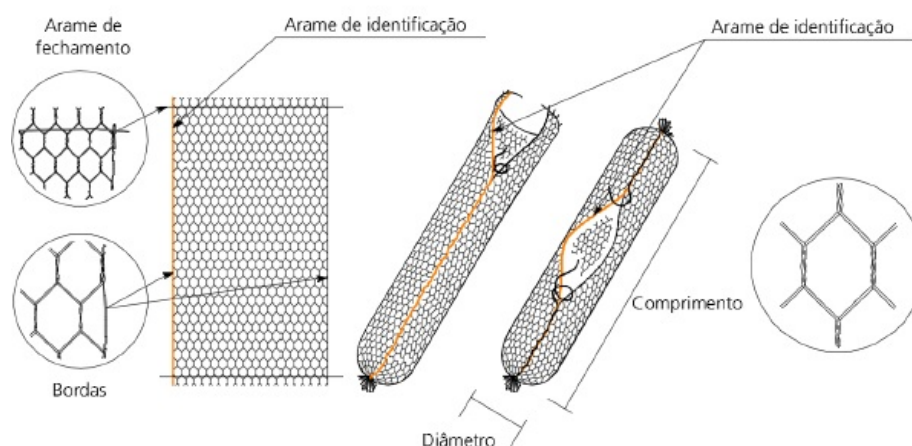
com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3. Os arames utilizados em sua produção têm diâmetro externo 3,4 mm, resistência ao desgaste por abrasão maior que 100.000 ciclos (ensaio adaptado da NBR 7577/EN 60229), resistência química em ambiente aquoso com $1 < \text{pH} < 14$, respeitando tabela química e resistência à corrosão e envelhecimento maior que 6000 h em névoa salina (EN ISO 9227 / EN 10223-3), além de suportar mais de 250 ciclos no ensaio Kesternich (EN ISO 6988/EN 10223-3). Os Gabiões tipo Caixa, com comprimento a partir de 2 m, são subdivididos em células por diafragmas, inseridos durante sua fabricação, aumentando assim a rigidez das estruturas construídas. Para montagem, são necessários dispositivos de conexão e tirantes pré-fabricados ou produzidos in situ, produzidos com os mesmos materiais utilizados para a fabricação dos gabiões.



Propriedades dimensionais do Gabião tipo Caixa 80						
Comprimento das caixas	m	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0

Largura das caixas	m	1,0	
Altura das caixas	m	0,5	1,0

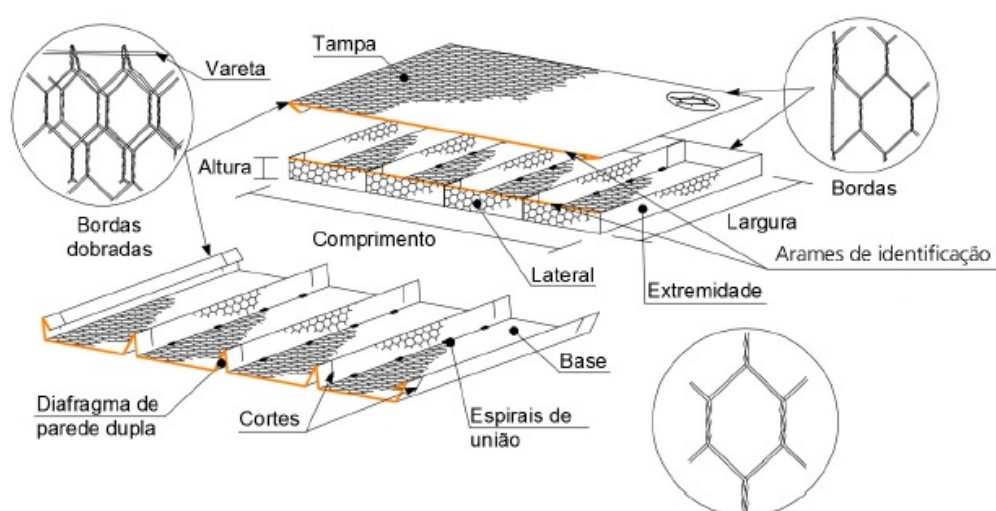
- **Gabiões tipo Saco 80 ou similar** são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção que apresenta força máxima de puncionamento de 22,75 kN (ensaio adaptado ASTM A975), resistência da conexão na borda de 27 kN/m (ensaio adaptado da ASTM A975), em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3. Os arames utilizados em sua produção têm diâmetro externo 3,4 mm, resistência ao desgaste por abrasão maior que 100.000 ciclos (ensaio adaptado da NBR 7577/EN 60229), resistência química em ambiente aquoso com $1 < \text{pH} < 14$, respeitando tabela química e resistência à corrosão e envelhecimento maior que 6000 h em névoa salina (EN ISO 9227 / EN 10223-3), além de suportar mais de 250 ciclos no ensaio Kesternich (EN ISO 6988/EN 10223-3). Os Gabiões tipo Saco, recebem um arame de 3,4 mm de diâmetro, em suas extremidades, colocado alternadamente entre as penúltimas malhas das bordas livres, para seu fechamento. Para montagem, são necessários dispositivos de conexão, produzidos com os mesmos materiais utilizados para a fabricação dos gabiões.



Propriedades dimensionais do Gabião tipo Saco 80					
Comprimento dos painéis	m	2,0	3,0	4,0	5,0

Diâmetro do Saco (após montagem)	m	0,65
---	----------	-------------

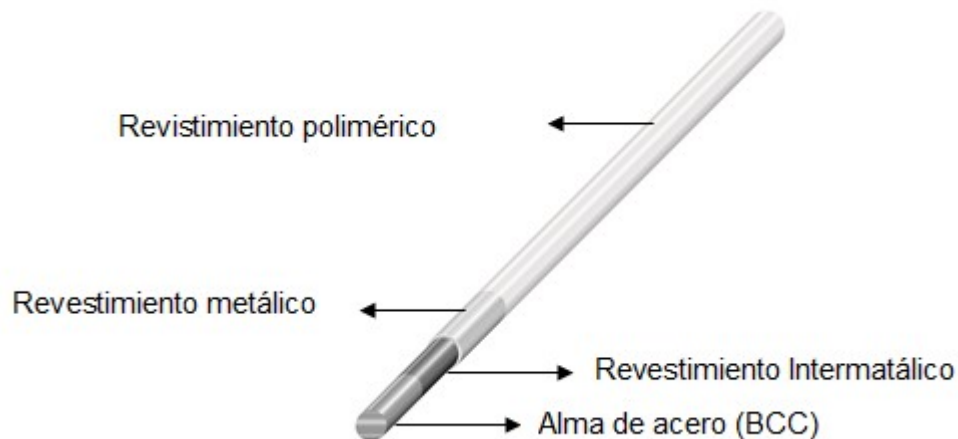
- **Colchões Reno 60 ou similar** são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção que apresenta força máxima de puncionamento de 15,5 kN (ensaio adaptado ASTM A975), resistência da conexão na borda de 21 kN/m (ensaio adaptado da ASTM A975), em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3. Os arames utilizados em sua produção têm diâmetro externo 3 mm, resistência ao desgaste por abrasão maior que 100.000 ciclos (ensaio adaptado da NBR 7577/EN 60229), resistência química em ambiente aquoso com $1 < \text{pH} < 14$, respeitando a tabela química e resistência à corrosão e envelhecimento maior que 6000 h em névoa salina (EN ISO 9227 / EN 10223-3), além de suportar mais de 250 ciclos no ensaio Kesternich (EN ISO 6988/EN 10223-3). Os Colchões Reno, são subdivididos em células por diafragmas de parede dupla, que reforçam os elementos, aumentando a rigidez das estruturas construídas. Para montagem, são necessários dispositivos de conexão, produzidos com os mesmos materiais utilizados para a fabricação dos colchões.



Propriedades dimensionais do Gabião tipo Colchão Reno 60

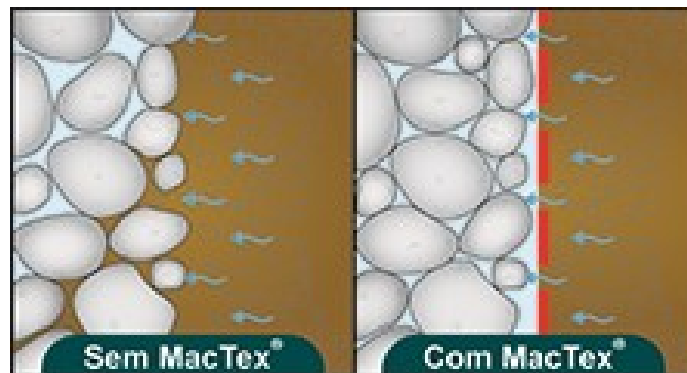
Comprimento das caixas	m	3,0	4,0	5,0	6,0
Largura das caixas	m	2,0			
Altura das caixas	m	0,17	0,23	0,30	

Nas peças de Gabiões, o Polímero de engenharia é um revestimento adicional do arame metálico, o qual atua para aumentar a vida útil do material. Uma das primeiras obras que foram executadas com Gabiões metálicos na história mundial foi o Dique longitudinal do rio Reno na Itália no ano de 1893, o rio Reno não apresentava níveis elevados de agressões químicas e abrasivas aos materiais, e a obra apresenta uma vida útil superior a 100 anos. Hoje em dia as demandas químicas e mecânicas aumentaram exponencialmente, basta se analisar que o rio Tietê foi canalizado no ano de 2007, e comparando a qualidade da água de ambas as obras pode-se concluir que a demanda química sobre Gabiões exibiu um aumento exponencial, com isso as camadas protetoras das gaiolas metálicas passaram por um processo de melhora contínua a fim de atender tecnicamente as obras hidráulicas e geotécnicas encontradas nos dias de hoje. Uma das melhoras que foram incorporadas as peças de Gabiões foi a inclusão de uma camada protetora adicional em PVC, a fim de isolar o arame metálico do contato direto com águas e esgoto. Tal solução foi aplicada em diversas obras nos últimos 20 anos, e com um estudo contínuo das demandas geradas pelos cursos d'água foram verificados alguns pontos de fragilidade do PVC que poderiam ser melhorados, a fim de proporcionar ao mercado mundial uma nova proteção com desempenho e vida útil superior. Neste período surgiram os polímeros de engenharia, os quais apresentam desempenho e durabilidade superior a antiga proteção em PVC, com isso serão apresentados abaixo algumas das principais mudanças destes materiais.



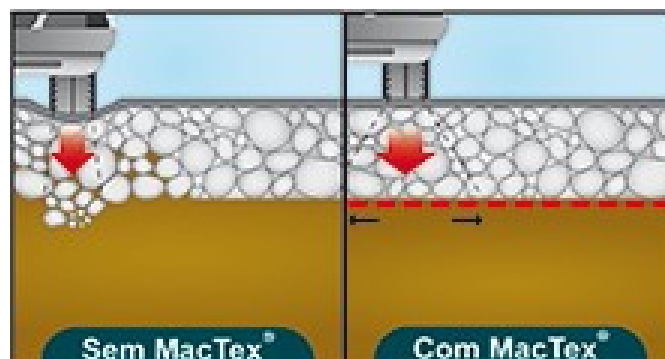
- **MacTex ou similar** são geotêxteis não tecidos de alta qualidade, fabricados a partir de fibras de polipropileno ou poliéster de alta tenacidade, consolidados por agulhamento e thermocalandragem. O produto é adequado para todas as aplicações de um geotêxtil convencional, mas especialmente indicado para obras de filtração e separação.

- Filtração: A permeabilidade do **MacTex ou similar** (Geotêxtil Não tecido Agulhado) permite a passagem de fluídos através de sua estrutura planar, retendo as partículas de solo e substituindo com vantagens técnicas, econômicas, construtivas e de durabilidade, os tradicionais filtros de transição granulométrica. Seu desempenho como elemento filtrante permite sua aplicação em sistemas de drenagem horizontal e vertical nas mais diversas obras de infraestrutura. Na função filtração, as propriedades técnicas relevantes a serem consideradas são: Abertura de filtração, Abertura Aparente (AOS), Permeabilidade, Permissividade e Resistência à Tração.



Mactex, Bidin RT-16 ou similar

- Separação: O **MacTex ou similar** (Geotêxtil Nãotecido Agulhado) também pode atuar como elemento de separação entre solos de características granulométricas ou mecânicas diferentes, evitando assim que ocorram migrações e consequentemente contaminações dos materiais mais nobres. Na função separação, as propriedades técnicas relevantes a serem consideradas são: Resistência ao Puncionamento, Resistência à Tração e Resistência ao Estouro.



Mactex, Bidin RT-16 ou similar

Propriedades físicas			H 26.2	H 30.2	H 40.2	H 50.2	H 60.2	H 70.2	H 80.2	H 90.2	H 100.2
Cor			Preto								
Gramatura	g/m²	ASTM D5261 / ABNT NBR ISO 9864	130	150	200	250	300	350	400	500	600
Espessura	mm	ASTM D5199 / ABNT NBR ISO 9863-1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,5	3,8
Ponto de amolecimento	°C	—	>160	>160	>160	>160	>160	>160	>160	>160	>160
Resistência U.V	% / horas	ASTM D4355	50/500	50/500	70/500	70/500	70/500	70/500	70/500	70/500	70/500
Propriedades mecânicas			H 26.2	H 30.2	H 40.2	H 50.2	H 60.2	H 70.2	H 80.2	H 90.2	H 100.2
Resistência à tração Faixa Larga Sentido longitudinal	kN/m	ASTM D4595 / ABNT NBR ISO 10319	7	8	10	14	16	18	20	26	31
Alongamento Faixa Larga	%	ASTM D4595 / ABNT NBR ISO 10319	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resistência à tração GRAB Sentido longitudinal	N	ASTM D4632	420	530	710	950	1050	1200	1300	1500	2000
Alongamento GRAB	%	ASTM D4632	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resistência ao Estouro (Mullen Burst)	kPa	ASTM D3786	900	1200	1500	1700	2500	2900	3300	3600	3900
Resistência ao puncionamento CBR	kN	ASTM D6241 / ABNT NBR ISO 12236	1,1	1,2	1,5	2,2	2,5	2,9	3,2	4,0	5,0
Resistência ao rasgo trapezoidal Sentido longitudinal	N	ASTM D4533	250	300	350	400	500	600	720	900	1000
Propriedades hidráulicas			H 26.2	H 30.2	H 40.2	H 50.2	H 60.2	H 70.2	H 80.2	H 90.2	H 100.2
Permeabilidade normal	cm/s	ASTM D4491 / ABNT NBR ISO 11058	0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10
Permissividade	s ⁻¹	ASTM D4491 / ABNT NBR ISO 11058	2,0	1,7	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5
Velocidade do fluxo	m/s	ASTM D4491 / ABNT NBR ISO 11058	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
Abertura aparente (AOS)	mm	ASTM D4751	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Apresentação do rolo			H 26.2	H 30.2	H 40.2	H 50.2	H 60.2	H 70.2	H 80.2	H 90.2	H 100.2
Comprimento	m	100 / 200									
Largura	m	2,3 / 4,6									

- Características técnicas:

6. REMANEJAMENTOS

6.1. Preliminares

Quando a escavação interferir com tubulações de redes de distribuição e ramais prediais de abastecimento d'água e de redes coletoras e ramais prediais de esgotos sanitários, e não havendo a possibilidade de execução das obras com a permanência dos mesmos, estes deverão ser remanejados de acordo com projetos e informações fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

6.2. Redes de Distribuição e Ramais Prediais de Abastecimento d'Água

6.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços referentes aos remanejamentos de redes de distribuição e ramais prediais de abastecimento d'água deverão ser executados em estrita observação às determinações da FISCALIZAÇÃO.

As atividades relacionadas à sinalização dos trechos a serem remanejados, remoção e reposição de pavimentação, abertura e fechamento de valas, escoramentos, esgotamento de valas, etc. devem ser executadas de acordo com o prescrito nestas Especificações. Na ausência de procedimentos específicos, estes serão fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.2. Fornecimento de Tubulações da Rede de Distribuição

a) Tubos e conexões de PVC rígido – PBA

- FABRICAÇÃO E TESTES

Os tubos e conexões em PVC com junta elástica - PBA devem ser fabricados de acordo com a NBR-5647/2007 da ABNT.

Os tubos e respectivas juntas devem ser testados de acordo com a Norma Técnica da SABESP NTS 187/2014.

Deverão ser fornecidos pelo fabricante os certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como certificados dos testes hidrostáticos.

- Características

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros, com ponta e bolsa integrada para junta elástica e respectivo anel de borracha, e devem atender as tolerâncias fixadas na NBR-5680/1977 da ABNT.

As conexões devem ser em PVC ponta e bolsa ou em bolsas, com junta elástica e anéis de borracha, conforme tipos definidos no projeto.

Os tubos deverão ser classe 12 para pressão de serviço de 60 m.c.a. ou 0,6 MPa.

b) Tubos e conexões de PVC12DEFoFo

- FABRICAÇÃO E TESTES

Os tubos e conexões PVC12DEFoFo com junta elástica devem ser fabricados em conformidade com NBR-7665/2007.

As conexões de ferro fundido para tubos de PVC12DEFoFo e suas juntas devem ser testadas de acordo com a NBR-7675/2005 da ABNT, para verificação da estanqueidade à pressão interna.

Deve ser feita verificação dimensional das conexões de acordo com a NBR-7667/1982 da ABNT.

Deverão ser fornecidos pelo fabricante certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como certificados dos testes hidrostáticos.

- Características

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros com ponta e bolsa para junta elástica e devem ser fornecidos juntamente com os respectivos anéis de borracha.

As conexões devem ser em ferro fundido cinzento com bolsa para junta elástica.

Os anéis de vedação dos tubos devem ser do tipo "O-Ring" e os das conexões devem ser chanfrados.

Ao longo do corpo, os tubos de PVC12DEFoFo devem ter dimensões adequadas para o acoplamento direto com as bolsas dos tubos e conexões de ferro fundido sem a necessidade de utilização de adaptadores.

Por sua vez, as conexões PVC12DEFoFo devem permitir o acoplamento indistinto de tubos PVC12DEFoFo ou de ferro fundido.

Porém, as bolsas dos tubos e das luvas de correr PVC12DEFoFo não poderão receber pontas dos tubos ou conexões de ferro fundido, devido às diferenças de tolerâncias existentes entre os dois materiais.

Os tubos PVC12DEFoFo terão classe 1,2 MPa, para pressão de serviço de 100 m.c.a. As conexões de ferro fundido cinzento acompanham a mesma pressão de serviço dos tubos.

6.2.3. Fornecimento de Materiais para Ramais Prediais

a) Colar de Tomada

Para derivação em rede com diâmetro de 50 ou 75 mm, deve ser utilizado colar de tomada em PVC rígido com travas, da Tigre ou similar, com derivação de 1/2" rosqueável.

Para derivação em rede com diâmetro de 100 a 250 mm, deve ser utilizado colar de tomada de ferro fundido e derivação em 1/2" rosqueável.

b) Tubulação de PEAD

Os tubos de polietileno linear de alta densidade PEAD PE-80, a serem utilizados nas ligações, devem ser nos diâmetros de 20 mm, de marca reconhecida e aprovada pelo CONTRATANTE. O fornecimento deve incluir todas as conexões especiais necessárias à montagem deste tipo de material.

6.3. Redes Coletoras e Ramais Prediais de Esgotos Sanitários

6.3.1. Execução dos Serviços

Os serviços referentes aos remanejamentos de interferências de redes coletoras e ramais prediais de esgotos sanitários deverão ser executados em estrita observação às determinações da FISCALIZAÇÃO e seguirão o projeto específico para tal.

As atividades relacionadas à sinalização dos trechos a serem remanejados, remoção e reposição de pavimentação, abertura e fechamento de valas, escoramentos, esgotamento de valas, etc. devem

ser executadas de acordo com o prescrito nestas Especificações. Na ausência de procedimentos específicos, estes serão fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

6.3.2. Fornecimento de Tubulações da Rede Coletora e Ramais Prediais

a) Tubos e Conexões de PVC rígido para coletores de esgotos sanitários

- Generalidades

Os tubos e conexões de PVC rígido devem ser do tipo ponta e bolsa, com junta elástica constituída pelo conjunto formado pela ponta de um tubo, pela bolsa contígua de outro tubo ou conexão e pelo anel de borracha, com estanqueidade obtida pela compressão do anel de borracha entre a ponta e a bolsa.

- Normas Técnicas

- ABNT NBR-7362/2007: Tubos de PVC rígido, JE, para redes coletoras e ramais prediais de esgotos sanitários e despejos industriais;
- ABNT 10569/2002: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões – Padronização;
- ANBT NBR-7369/1988: Junta elástica de tubos de PVC rígido para coletores de esgotos.

- Características

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros, com ponta, bolsa e anel de borracha.

As conexões serão com ponta e bolsa ou bolsa e bolsa, conforme definido no projeto, e com junta elástica.

7. Cadastros

Deverão ser cadastrados todos os trechos executados dos canais, bueiros e galerias celulares projetadas, após a execução de cada trecho.

8. Verificação Final das Obras e Limpeza

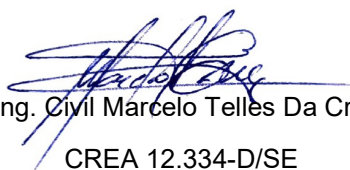
Deverá ser removido todo o entulho das áreas, não devendo restar quaisquer detritos originados pela obra.

Os eventuais danos causados a outros serviços de infraestrutura ou à quaisquer benfeitorias existentes deverão ser recuperados sem ônus para a CONTRATANTE.

Uma vez considerados encerrados os serviços de construção, acabamentos e instalações, deverá ser procedida limpeza completa das galerias, bocas de lobo, poços de visita, etc.

As vias públicas pavimentadas também deverão ser limpas e, eventualmente, reparadas após a conclusão dos serviços, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Como encerramento, será procedida cuidadosamente verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das condições de funcionamento e segurança dos serviços executados, bem como da qualidade da limpeza efetuada, condições necessárias para o recebimento dos serviços executados.


Eng. Civil Marcelo Telles Da Cruz
CREA 12.334-D/SE

Agosto / 2022