

**RECUPERAÇÃO DAS BARRAGENS SOB A
RESPONSABILIDADE DA CODEVASF 5ª/SR**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
3ª Ed**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO DE BARRAGENS.

0. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

01. Objetivo

A presente Especificações Técnicas, visa estabelecer as condições necessárias e dirimir dúvidas sobre as obras de **RECUPERAÇÃO DAS BARRAGENS DE: BOACICA, NO MUNICÍPIO DE IGREJA NOVA.**

02. Responsabilidades da Contratada

A responsabilidade da Contratada é integral para a obra contratada nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença da fiscalização não implica na diminuição da referida responsabilidade. É de inteira responsabilidade da contratada, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causadas a serviços realizados, motivados pela execução dos serviços em epígrafe, inclusive danos de viação e urbanização. A contratada tomará as precauções e cuidados necessários no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos; canalizações e redes que possam ser atingidas; pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros; e ainda, a segurança dos operários e transeuntes, durante toda a execução de todas as etapas da obra. Qualquer dano, avaria, trincadura, etc., causados a serviços ali existentes serão de inteira e única responsabilidade da contratada, e que as despesas efetuadas na reconstituição de qualquer serviço, correrão por sua conta. A contratada sob pretexto algum poderá argumentar desconhecimento do local onde irá implantar a referida obra. Todo e qualquer serviço mencionado nos documentos que venham a integrar o Contrato (plantas, cortes, fachadas, detalhes, memorial, especificações, etc.), será executado obrigatoriamente sob a responsabilidade da contratada. Caberá à contratada verificar e conferir todos os documentos e instruções que lhe forem fornecidos pela contratante, comunicando a esta, qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada que desaconselhe ou impeça a sua execução. A não observância destes dispositivos transferirá à contratada todas as responsabilidades pelo funcionamento ou instabilidade dos elementos defeituosos. Caberá, igualmente, à contratada a elaboração dos detalhes construtivos necessários aos trabalhos, e que não estejam incluídos nos planos fornecidos pela contratante. No caso de não estarem os trabalhos sendo conduzidos perfeitamente de acordo com os desenhos, detalhes, especificações e instruções fornecidas, poderá a contratante, além das sanções previstas neste instrumento e na legalização que rege a matéria, determinar a paralisação, demolição e reconstrução total ou parcial dos trabalhos defeituosos. Do mesmo modo deverão ser removidos do canteiro da obra, pela contratada, os materiais resultantes dessas demolições e aqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos. Em caso de possíveis dúvidas na interpretação dos projetos, prevalecem estas especificações ou o determinado pelo autor dos mesmos.

Quaisquer divergências entre as medidas apresentadas entre desenhos e cotas verificadas prevalecerão estas últimas. Será colocada à disposição dos licitantes uma planilha orçamentária com quantitativos e custos estimativos, cabendo aos mesmos a conferência dos dados constantes no demonstrativo supracitado quando da elaboração de sua proposta, uma vez que eventuais erros ou omissões verificados durante a execução da obra serão de inteira responsabilidade da contratada.

03. Administração do Canteiro de Obras

Deverá obrigatoriamente a contratada ter no local da obra, um profissional (engenheiro) legalmente habilitado no CREA, como responsável geral da obra, auxiliado por encarregados gerais.

A contratada alocará, para a direção do local de obras, os profissionais com as cargas horárias diárias mínimas discriminadas a seguir:

Profissional Carga horária

Engenheiro 08 horas/dia

Mestre-de-obras 08 horas/dia

04. Detalhamentos complementares

Os detalhamentos que não estejam previstos, em conformidade com a fiscalização, serão elaborado pela contratada. O fornecimento desses projetos não tirará da contratada a responsabilidade de analisar, corrigir, se necessário, e/ou sugerir outras soluções para a perfeita realização dos serviços com a anuência da contratante. Não será aceita qualquer alegação futura por conta de que o serviço não saiu a contento devido ao fornecimento desses projetos.

05. Cópias

As despesas referentes a cópias heliográficas e outras correrão por conta da contratada.

06. Aprovação de projetos

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da contratada.

07. Alvará de construção

Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal serão a cargo da contratada. O pagamento da primeira fatura dos serviços só será efetuado após a apresentação pela contratada do "ALVARÁ" de licença para construção.

08. Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA

A contratada deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

09. Registros

A contratada deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.

010. Impostos

Correrão por conta da contratada as despesas referentes a impostos em geral. As licenças e multas cobradas pela Prefeitura, impostos e selagens, serviços auxiliares, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações, serão por

conta da contratada. Como com referência ao CREA e INSS, que devem ser efetuados em tempo hábil pela contratada, apresentando esta, cópia das matrículas em ambos os órgãos à fiscalização.

011. Seguros

A contratada deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra. Compete à contratada providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

012. Despachantes

Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da contratada.

013. Transporte de pessoal

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da contratada.

014. Transporte de materiais e equipamentos

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da contratada.

015. Estadia e alimentação de pessoal

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da contratada.

016. Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto nas normas pertinentes do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

017. Equipamentos de proteção individual

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra conforme previsto nas normas do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

018. Diário de obra

Será mantido na obra um Diário de Ocorrências fornecido pela contratada, destinado exclusivamente às anotações por parte da mesma e da fiscalização sobre o andamento da obra: modificações, solicitações e outras ocorrências previstas em lei. Este diário deverá ser entregue à fiscalização no ato do início da obra.

Para facilitar a fiscalização, a contratada manterá na obra um conjunto de todos os projetos, especificações técnicas e demais documentos relacionados com a mesma. Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, especificações, detalhes e inclusive acréscimos, somente serão admitidos com parecer da fiscalização e registro no Diário de Obra. De todas as anotações diárias em Diário de Obra, deverá ser entregue uma cópia à fiscalização.

019. Amostras

A contratada deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação. Não serão aceitos pela fiscalização, os serviços executados com materiais que não tenham sido previamente aprovados. A solicitação de aprovação do material a ser utilizado, será feita pela contratada à Fiscalização por escrito, através do Livro de Ocorrências, anexando as amostras que se fizerem necessárias. A Fiscalização não tomará conhecimento de materiais que por ventura existam no canteiro e que não tenham sido encaminhados à aprovação, de acordo com a discriminação acima, podendo inclusive solicitar retirada, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, deste material do local de obra. Uma vez aprovados os materiais a serem utilizados, as demais partidas ficarão sujeitas à aceitação pela Fiscalização, sendo impugnadas as que estejam em desacordo com a(s) amostra(s) já aprovada(s) e com o estabelecido nas especificações dos referidos materiais. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da contratada.

020. Critério de analogia

Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados nas presentes especificações, essa substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da contratante, para cada caso particular. A substituição referida no item precedente será regulada pelo critério de analogia, conforme a seguir definido:

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram; Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram. Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, contratante e contratada. Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, ou seja, a contratante ou a contratada. O critério de analogia será estabelecido, em cada caso, pelo projetista e pelo especificador, sendo objeto de registro no “Diário de obras”. A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada, em tempo oportuno, pelo contratado, não admitindo a contratante, em nenhuma hipótese, que tal consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual. Na hipótese de verificar-se uma semelhança, o pagamento correspondente será feito conforme o disposto sobre o assunto na documentação contratual. Nas presentes especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao descrito acima.

021. Ligações provisórias

Caberá à contratada a execução de todas as instalações provisórias de água, luz e força, esgoto e hidráulica da obra, ficando por conta exclusivos da mesma todos os entendimentos, despesas de materiais, etc., a serem efetuados com os órgãos públicos e particulares, enfim tudo o que for necessário à mesma.

022. Maquinaria e Equipamentos

A Contratada terá que prever e disponibilizar todos os equipamentos, maquinarias e ferramentas, a fim de que todos os trabalhos de construção sigam o melhor ritmo de produção.

Em todo o canteiro da obra deverá haver um responsável pela conservação e funcionamento da maquinaria. As partes móveis dos motores, transmissões e as partes perigosas das máquinas acionadas, serão protegidas sempre que estejam ao alcance dos trabalhadores. As ferramentas manuais deverão ser de material de boa qualidade e apropriadas ao uso a que se destinam, quando defeituosas serão de uso proibido. As ferramentas manuais não deverão ser abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e locais semelhantes. A utilização de ferramentas elétricas obedecerá ao seguinte: - os dispositivos de partida serão colocados de maneira que seja reduzida ao mínimo a possibilidade de:

- funcionamento acidental;
- a alimentação da corrente será interrompida automaticamente ao cessar a pressão da mão do operador sobre dispositivo de partida;
- a tensão máxima utilizável será de 220 volts;
- as ferramentas terão a carcaça ligada a um fio terra;

O canteiro da obra terá uma instalação elétrica provisória, com derivações próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação das ferramentas;

as serras circulares portáteis terão coifas de proteção.

023. Barracão para Depósito de Materiais

Serão utilizadas áreas da própria edificação para depósito de materiais.

024. Depósito de Água para a obra

Os depósitos de água serão executados em caixas de fibrocimento.

025. Escritório da obra

A contratada executará um escritório para a fiscalização da obra, utilizando áreas da edificação existente. A contratada apresentará o projeto dos escritórios e sua execução só será iniciada após aprovação pela fiscalização.

026. Instalações Sanitárias

A contrata executará instalações sanitárias para os operários, as quais, devem ser condizentes com as exigências dos órgãos competentes.

027. Carga e transporte de materiais

Toda retirada de entulhos, bem como o suprimento de materiais, deverá ser realizada da seguinte forma:

- O empilhamento dos materiais de um modo geral deverá ser feito de modo que permita a livre circulação do pessoal;
- não se apóie divisões ou paredes que não ofereçam a resistência necessária;
- não fiquem na altura que prejudique sua estabilidade;
- peso do material armazenado sobre um piso não deve ultrapassar sua capacidade de suporte;
- sacos, caixas ou engradados deverão ser empilhados observando-se a arrumação das diversas fiadas.

O empilhamento de madeira deverá obedecer ao seguinte:

- as madeiras serão empilhadas sobre calço que impeça o contato e permitam a circulação do ar;
- as peças de madeira usadas deverão ser prontamente limpas e terão os pregos arrancados ou rebatidos antes de serem empilhados;
- não deverão permanecer abandonadas por toda a extensão da obra, com pontas de pregos salientes;

Os tubos, barras ou vergalhões deverão ser armazenados de modo que possam ser manipulados sem oferecer perigo. Cuidado especial deve ser dedicado aos materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos; os mesmos deverão ser armazenados ou manipulados de acordo com as precauções, previstas nas Normas Regulamentadoras de Segurança, respectivas e vigentes.

028. Controle tecnológico

A contratada se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico de todos os elementos necessários, antes do emprego de tais elementos na obra ou serviço.

029. Ligações definitivas

Após o término da obra ou serviço, a contratada deverá providenciar as ligações definitivas de água, energia elétrica, telefone, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias.

030. Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a contratada deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

031. Projeto como construído (“As built”)

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a contratada deverá apresentar o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º - Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços foram feitos. Deverão ser entregues 01 cópia de cada projeto arquitetônico e complementares com as

atualizações e assinadas pelo responsável técnico (execução) da Construtora.

Serão entregues também os projetos ora descritos em meio magnético (CD) de todos os projetos arquitetônicos e complementares devidamente atualizados e identificados:

nome da edificação;

título do projeto;

nome da empresa contratada;

nomes dos arquivos no formato dwg para AutoCad versão R12 ou superior;

cada projeto (eletricidade, estrutural, etc.) deverá estar em arquivos separados.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas. Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela fiscalização, e cujos procedimentos

tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno de Encargos.

032. Considerações finais

Não serão aceitos pela contratante os serviços que não satisfaçam as condições contratuais ou à boa norma técnica.

Ficará a contratada obrigada a demolir e a refazer todos os trabalhos não aceitos, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes destas providências.

Sempre que exigido pela fiscalização, serão obtidos pela contratada, as suas expensas, os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados nas diversas instalações.

Cabe à contratada em conjunto com a contratante elaborar desenhos e detalhes de execução, caso haja necessidade de eventuais alterações do projeto.

Durante a construção, caso seja necessário, a contratante poderá apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela contratada, visando aumentar o nível de detalhamento do projeto existente.

Caberá à contratada executar, na presença da fiscalização, todos os testes de recebimento dos equipamentos e instalações especificados.

A contratada ficará responsável por quaisquer vícios construtivos ou desgaste depreciativo observados no período de 12 (doze) meses, a contar da data de término da execução dos presentes serviços, razão pela qual alertamos que somente deverão ser utilizados materiais e produtos de qualidade extra ou superior.

033. Arremates finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a contratada se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela fiscalização.

034. Instalações Provisórias

Ficará sob a responsabilidade do Construtor o fornecimento de todo o material, ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços. O Construtor deverá manter vigilância constante da obra até o recebimento da mesma pela Codevasf. Antes do início da licitação para a referida construção, o local do imóvel será cuidadosamente examinado pela Empreiteira a fim de se verificar discrepâncias futuras quanto a cotas e tudo o mais que possa influir na obra com relação às plantas e planilhas fornecidas. Serão plantados pelo contratado todos os serviços necessários à instalação da obra, e correrão por conta exclusiva do mesmo todas as instalações provisórias, inclusive barracão, cerca de tela (tapumes) para proteção do perímetro da Obra, instalações provisórias de água, luz, força e hidro-sanitárias, e especialmente fornecimento e construção de Placa da Obra.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES/MOVIMENTO EM TERRA

1.1 APOIO ADMINISTRATIVO

1.1.1 e 1.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS:

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias à mobilização, imediatamente após a assinatura do CONTRATO pela CODEVASF, de maneira a poder dar início efetivo aos trabalhos e concluí-los conforme CRONOGRAMA adotado e dentro do PRAZO contratual. Depois de encerrados os trabalhos de campo, ao final do CONTRATO, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações dos acampamentos e canteiros de serviços, equipamentos e restos de materiais e metralhas de obras, a fim de entregar todas as áreas utilizadas totalmente limpas. Os serviços de MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO incluem, mas sem a eles se limitar, as despesas relativas:

- a) Ao transporte de todos os equipamentos de construção quer sejam de propriedade da CONTRATADA, quer sublocados e a sua posterior retirada;
- b) Relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à CONTRATADA ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- c) Com equipamentos de segurança e fardamento dos empregados, sejam eles da CONTRATADA e/ou de SUBCONTRATADAS; relativas às viagens realizadas por qualquer pessoa ligada à CONTRATADA, independente de sua duração ou natureza;
- d) Mobilização/ Desmobilização (2,08 %).

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração correspondente à mobilização da Empreiteira antes do início da obra e à desmobilização após o término do contrato será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela Licitante.e o pagamento será realizado conforme item específico da Planilha de Preços.

1.1.3 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Canteiro de Obras terá a sua localização no ponto mais próximo da principal frente de trabalho, de fácil acesso através de áreas bem conservadas e abrigará todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução dos serviços contratados. O local escolhido para a sua construção deverá ser aprovado pela Fiscalização e, em hipótese alguma, caberão à Contratante os ônus decorrentes de manutenção e acesso às áreas escolhidas.

A instalação do canteiro ficará a cargo da Contratada, que deverá apresentar **croquis** contendo atualização do terreno e suas dependências, para prévia aprovação da Fiscalização. As etapas de instalação do canteiro de Obras constarão de:

1.1.3.1 - **Limpeza de Terreno** - A limpeza do terreno compreenderá os serviços de desmatamento, destocamento, capina, roçado, limpeza, retirada da camada vegetal, remoção e queima, raspagem da camada superficial para remoção de entulhos, lixo e outros materiais indesejáveis, de forma a deixar a área livre de raízes, tocos, pedras etc.

Serão limpas as áreas necessárias para realização dos serviços correspondentes à construção das edificações e implantação de sistemas de abastecimento e

saneamento, irrigação e qualquer outra obra civil em que se fizer necessário o uso, ainda que temporário, de terreno.

Os danos e prejuízos às propriedades alheias, produzidos por operações inadequadas na execução da limpeza, ou mesmo erro na deposição dos materiais destinados ao bota-fora serão de responsabilidade exclusiva da Empreiteira.

Os materiais aproveitáveis serão de propriedade do Gestor, devendo os mesmos ser estocados em locais indicados pela Fiscalização, sem ônus adicionais para o Gestor. A seleção desses materiais será de responsabilidade da Fiscalização.

O processo de limpeza do terreno poderá ser mecânico ou manual, conforme indicação no projeto, nas planilhas orçamentárias ou pela Fiscalização.

Serão construídas pela Contratada as seguintes instalações, inclusive com fornecimento e acessórios, a saber:

1.1.3.2 - Barracão de Obra para Alojamento/Escritório - piso em pinho 3ª, paredes em compensado 10 mm, cobertura em telha fibrocimento 6 mm, incluso instalações elétricas e esquadrias;

- Barracão de Obra - em tábuas de madeira com banheiro, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas ;

1.1.3.3 - Barracão Para Depósito - em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso em argamassa traço 1:6 (cimento e areia).

- Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;

- Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução de energia

 - elétrica (força e luz);

- Outras construções ou instalações, que se fizerem necessárias, a critério da Contratada, tais como, alojamentos, refeitórios, etc.

No decorrer da Obra, ficará por conta e a cargo da Contratada a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da Fiscalização e a reposição de todo o material de consumo necessários (carga do extintor de incêndio, produtos de higiene do ambiente e pessoal, etc.).

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Todos os sub-ítems assinalados, serão medidos por m² (metro quadrado) de área, de uma só vez, quando integralmente concluída a implantação do Canteiro de Obras e o pagamento será pelos preços unitários constantes na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídas todas as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

1.2 APOIO TÉCNICO E FISCAL

1.2.1 AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DA OBRA

Em locais indicados pela fiscalização, serão colocadas 2(duas) placas alusivas à obra, onde constem: nome do projeto/obra, valor da obra, prazo da obra, nome da Empresa Executante, nome da CODEVASF, MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E GOVERNO FEDERAL. A placa será confeccionada em chapa de aço nº 20, suportada por barrotes de madeira (7cm x 14 cm x 450 cm), mesma madeira para os escoramentos, tipo mão-francesa, toda madeira imunizada com óleo queimado ou fungicida e toda chapa de ferro barrotada com madeira também imunizada.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será feita pela superfície da placa e o pagamento será por m² (metro quadrado) de placa executada.

1.2.2 LOCAÇÃO MENSAL DE VEÍCULO

Será feita uma locação de veículo Pick-Up 2.5 4x4 cabine dupla, à diesel, potência mínima de 100 CV, com direção hidráulica, travas e vidros elétricos na cor preferencial branco, carroceria coberta com aparelho de som com entrada ESB, adesivos com os dizeres “VEÍCULO A SERVIÇO DA Codevasf” e “USO EXCLUSIVO EM SERVIÇO”. Deverão ser colocados nas duas partes dianteiras, sem motorista e sem combustível (itens que deverão ser providenciados pela Codevasf)

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por unidade locada e aceito pela Fiscalização e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

1.2.3 até 1.2.8 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS

Deverão ser fornecidos os seguintes equipamentos:

- Microcomputador, tipo ULTRABOOK, com tela de no máximo 13,3”, dotado da seguinte configuração mínima:
 - Memória RAM de 4 GB – HD 500 GB
 - Processador ITEL I,5
 - Sistema Operacional MICROSOFT WINDOWS 7, HP
 - Aplicativos MICROSOFT OFFICE 2010 Professional.Todos licenciados, inclusive mídia de instalação.
- Impressora multifuncional (impressão, cópia e scanner) à laser, colorida com capacidade para 250 folhas A4 e velocidade de impressão colorida mínima de 21 fpm.
- Câmera fotográfica digital com a seguinte configuração mínima:
 - 16.1 Mp
 - zoom ótico 10x
 - zoom digital 40 x
 - cartão de memória 8 GB
- Trena de aço inoxidável 5mx19mm com graduação em mm e em polegada dos dois lados da fita, caixa estojo em abs cromado com revestimento em borracha termoplástica, fita de aço inoxidável com pintura de alta resistência, componentes metálicos em aço inoxidável, botão para travento da fita, clipe para cinto e gancho autoajustável.
- Trena de fibra de vidro 50mx13mm com estojo aberto em abs e com ponta para apoio no local de início da medição; empunhadura emborrachada e anatômica; sistema articulado de manivela com botão giratório para a ponta dos dedos; a graduação da trena deve atender a nbr 10124.

- Binóculo com zoom variável de 10 a 30 vezes e lentes com ajustes de dioptria.

Após fornecimento e instalação desses equipamentos, eles serão todos incorporados ao Patrimônio da Codevasf deverão ser fornecidos, no máximo, em até 30 dias após a assinatura do contrato.

1.2.9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Estas atividades são organizadas em serviços de apoio que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra, bem como a manutenção do próprio canteiro de obras. Sob este título estão reunidos recursos, materiais e pessoal que desenvolvem as seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza, atendimentos médicos ambulatoriais e de emergência, hospedagem, alimentação, assistência social, relações públicas e empresariais, etc.

Manutenção da Área das Edificações e das Instalações

A área do Canteiro de Obras deverá ser mantida sempre limpa e com os acessos de pedestres e veículos desobstruídos. Além da limpeza do interior das edificações, deve-se atentar para a manutenção da pintura e da estrutura dos prédios, seus equipamentos, e as instalações elétricas e hidráulicas, inclusive da área externa.

A sinalização deverá ser mantida permanentemente em bom estado de conservação pelo Construtor, devendo ser pintadas sempre que necessário, a critério da Fiscalização.

O Construtor será responsável pelo fornecimento, ao longo do período de execução da obra, de todo o material de consumo, em geral, do Canteiro de Obras, e dos serviços, equipamentos e materiais de consumo de xerox, heliográfica ou plotagem, fax, malote, etc., extensivo à Fiscalização.

Caso o local da obra não disponha de serviço público de coleta de lixo, o Construtor será responsável pelo transporte do lixo gerado no Canteiro de Obras, diariamente, até local apropriado, aprovado pela Fiscalização.

Prevenção de Acidentes e Segurança

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra os riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e terceiros, independentemente da transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores. Para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional concernente à segurança e medicina do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

A Contratada deverá manter, no canteiro de obras, pessoal treinado e caixa de primeiros socorros devidamente suprida com medicamentos para pequenas ocorrências.

No caso de acidentes no canteiro de obras a Contratada deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- Comunicar imediatamente a ocorrência à Fiscalização.

Serão de responsabilidade da Contratada, a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra. Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental será avaliado pela Fiscalização e deverá ser ressarcido pela Contratada. A Contratada

deverá manter livre o acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo, na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie no local das obras.

Medição e Pagamento

Todas as despesas com a Administração e Manutenção do Canteiro de Obras, durante o desenvolvimento da obra, serão cobertas por preço mensal, quando finalizado o mês, conforme item da Planilha de Orçamentação da licitante vencedora. Neste preço deverão estar incluídas todas as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

2. RECUPERAÇÃO DA BARRAGEM

2.1 INFRAESTRUTURA OPERACIONAL

2.1.1 FORNECIMENTO DE MATERIAL, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DE MANUTENÇÃO

Serão fornecidos, para cada uma das barragens, um conjunto de materiais, equipamentos e ferramentas de manutenção, composto de:

pá de bico com cabo;
enxada c/ cabo para roçar;
roçadeira à gasolina;
carro-de-mão c/caçamba metálica e pneu maciço;
escada Telescópica, alumínio, 12 degraus, 373 cm;
luva de couro;
botas de borracha sem forro cano longo nº 40;
óculos de segurança panorâmico;
capacete de segurança aba frontal;
protetor auricular tipo concha (abaf. de ruídos) c/bordas almofadadas;
e colher de pedreiro.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por conjunto fornecido e efetivamente comprovado pela Fiscalização e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.1.2 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

Em todo o perímetro do talude de jusante, quando necessário, serão fornecidos e colocados mourões de concreto de ponta inclinada, seção “T”, nas dimensões 7,5 x 7,5cm, espaçados de 3m, cravados 50 cm no solo formando uma cerca com 11 fios de arame farpado nº14 ,classe 250.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por m (metro) de cerca efetivamente realizada e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, transporte e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução desse serviço.

2.1.3 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL- preparo com betoneira
De acordo com as especificações do item 2.4.8

2.1.4 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO
De acordo com as especificações do item 2.4.8

2.1.5 FORMA PLANA EM CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.12 MM
De acordo com as especificações do item 2.4.8

2.1.6 ARMAÇÃO CA- 50, DIAM. 6.3 À 12,5 mm
De acordo com as especificações do item 2.4.8

2.1.7 ARMAÇÃO CA- 60, DIAM. 3.4 À 6.0 mm
De acordo com as especificações do item 2.4.8

2.1.8 CHAPISCO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)
De acordo com as especificações do item 2.6.6

2.1.9 EMBOÇO PAULISTA TRAÇO 1:2:8 (MASSA ÚNICA)
De acordo com as especificações do item 2.6.7

2.1.10 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA AMB. INTERNOS/ EXTERNOS
De acordo com as especificações do item 2.8.19

2,1.11 LASTRO DE CONCRETO TRÇ 1:2,5:5 ESP.7,0 cm

2.1.12 PISO CIMENTADO LISO DESEMPENADO , TRÇ. 1:3, ESP. 2,0 cm

2.1.13 PORTÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO

Para se ter acesso à área do talude, quando da sua manutenção, serão instalados na cerca que o envolve, dois portões em tubo de aço galvanizado com painel único medindo (1,00 m x 1,60 m), cada, incluso cadeado.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O serviço será medido por unidade de portão instalado e aceito pela fiscalização, sendo pago à Empreiteira pelo preços unitários constantes na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.1.4 PINTURA DE PORTÃO COM ESMALTE ACETINADO

Os portões em tubo de aço galvanizado serão pintados com esmalte acetinado, duas demãos, cada, para ferro, na cor Pantone Azul 286.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.1.5 PORTÃO EM TELA RÍGIDA E MOLDURA EM AÇO

Serão instalados 02(dois) portões de abrir , em tela rígida e moldura em aço com duas folhas (2,00 x 3, 50 m x 1,80 m), incluso cadeado, com proteção de fundo em óxido ferro/zarcão (uma demão) e pintura esmalte (duas demãos), na cor Pantone Azul 286.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O serviço será medido por unidade de portão instalado e aceito pela fiscalização, sendo pago à Empreiteira pelo preços unitários constantes na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.1.6 PLACAS DE AVISO

Serão assentadas nos taludes das barragens, em pontos estratégicos, definidos pela Fiscalização, placas de aviso em chapa aço galvanizado, 3 mm, 60 x 50cm, pintada com anticorrosivo e pintura esmalte com película refletiva nas cores preta e amarela para sinais de advertência e vermelha e branca para regulamentações, instaladas em postes de madeira 250 x 5 x 5 cm, engastados 50 cm e pintados com esmalte sintético na cor branca.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por unidade de placa assentada e aceita pela Fiscalização e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.1.7 FORNECIMENTO E/OU ELABORAÇÃO DE MANUAIS DE OPERAÇÃO

Serão fornecidos e/ou elaborados manuais de Operação e Manutenção dos Equipamentos instalados na barragem.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por unidade de conjunto de manuais apresentados e aceitos pela Fiscalização e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

2.2 TALUDE DE MONTANTE

Os serviços a serem executados no talude de montante compreendem a limpeza manual do terreno e a execução do enrocamento (quando necessário) com colchão de areia e lastro de brita.

2.2.1 LIMPEZA DO TALUDE

A limpeza do talude compreenderá os serviços de capina, limpeza de terreno-roçada densa, roçado, desmatamento, destoca árvore porte médio/raiz profunda sem remoção ou auxílio mecânico até 50cm, retirada da camada vegetal, remoção e queima e raspagem, de forma a deixar a área completamente livre de tocos, raízes e galhos. Esses serviços serão medidos sobre sua projeção, tomando por unidade o metro quadrado (m^2) de área limpa, não sendo levados em conta nessas medições os serviços que a Empreiteira efetuar fora das áreas indicadas pela Fiscalização. Será de responsabilidade do EMPREITEIRO, o transporte do material proveniente da limpeza para locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O material retirado será queimado ou removido para local apropriado, a critério da FISCALIZAÇÃO, devendo-se tomar todos os cuidados necessários à segurança e higiene pessoal e do meio ambiente. A queima de materiais combustíveis deverá ser efetuada em hora, condições e locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Os danos e prejuízos às propriedades alheias, produzidos por operações inadequadas na execução da limpeza, ou mesmo erro na deposição dos materiais destinados ao bota-fora, serão de responsabilidade exclusiva da Empreiteira. Os materiais aproveitáveis serão de propriedade da CODEVASF, devendo os mesmos ser estocados em locais indicados pela Fiscalização, sem ônus adicionais para a CODEVASF.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por m^2 (metro quadrado) de área de terreno efetivamente limpa e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Este preço deverá incluir mão de obra, ferramentas, equipamentos, combustíveis e tudo o mais necessários para a execução do serviço, conforme explicitado, bem como a queima, carga, transporte e descarga do material destinado ao bota-fora, inclusive a solicitação, ao órgão competente, do local para destino do bota-fora.

2.2.2 DESTOCA ÁRVORE PORTE MÉDIO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.2.3 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL- preparo com betoneira

De acordo com as especificações do **item 2.4.8**

2.2.4 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO

De acordo com as especificações do **item 2.4.8**

2.2.5 FORMA PLANA EM CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.12 MM

De acordo com as especificações do **item 2.4.8**

2.2.6 ARMAÇÃO CA- 50, DIAM. 6.3 À 12,5 mm

De acordo com as especificações do **item 2.4.8**

2.2.7 CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIAM. 2"

Corrimão em tubo de aço galvanizado 2", com estruturas de fixação também em tubos de aço galvanizado 2", engastado na base e altura do corrimão de 90 cm, com espaçamento entre tubos de fixação de 300 cm

Ver as especificações do **item 3.4**

2.2.8 PINTURA FUNDO ÓXIDO DE FERRO/ZARCÃO (DUAS DEMÃOS)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.2.9 PINTURA ESMALTE ACETINADO (DUAS DEMÃOS)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.2.10 ENROCAMENTO

O enrocamento do talude de montante, quando necessário, será realizado sobre um colchão de areia e um lastro de brita.

2.2.10.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

O processo a ser adotado nas escavações de valas é o manual para qualquer material exceto rocha, de 1,00 até 2,00 m, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam no mínimo a ocorrência de qualquer perturbação, oriunda do fenômeno de deslocamento. A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR-6122 (NB-51) e ARINESE 03B-Doc, do CADERNO DE ENCARGOS da Codevasf, concernentes ao assunto.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m³ (metro cúbico) de material efetivamente escavado, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.2.10.2 LASTRO DE AREIA (MÉDIA)

No enrocamento será feito um colchão de areia na espessura de 20,00 cm, para receber o lastro de brita.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O lastro de areia depois de avaliado e aprovado pela Fiscalização, será liberado para pagamento de acordo com o item específico para tal serviço, expresso em metro cúbico (m³). O pagamento será efetuado pelo preço unitário do item, conforme previsto na Planilha de Orçamentação de Obras. Este preço deverá incluir mão de obra, aquisição e fornecimento da areia, regularização do fundo da vala, todo o material, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço, conforme explicitado.

2.2.10.3 LASTRO DE BRITA 0 E 1

Sobre o colchão de areia, será executado um lastro de brita 0 e 1, também na espessura de 20,00 cm, o qual servirá como base de apoio das pedras do enrocamento.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O lastro de areia depois de avaliado e aprovado pela Fiscalização, será liberado para pagamento de acordo com o item específico para tal serviço, expresso em metro cúbico (m³). O pagamento será efetuado pelo preço unitário do item, conforme previsto na Planilha de Orçamentação de Obras. Este preço deverá incluir mão de obra, aquisição e fornecimento da areia, regularização do fundo da vala, todo o material, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço, conforme explicitado.

2.2.10.4 ENROCAMENTO MANUAL

O enrocamento será realizado manualmente com arrumação de pedra de mão cujo diâmetro mínimo seja superior ou igual a 13,00 cm.

Enrocamento Manual com Arrumação do Material

Após a locação da obra, a execução do enrocamento deve ser precedida de limpeza do terreno e escavação, onde a geometria projetada requerer a sua regularização. As escavações devem obedecer às especificações do projeto.

Nas estruturas de pedra arrumada, as pedras devem ser colocadas manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos.

A arrumação das pedras deve ser executada de modo que as faces visíveis do enrocamento fiquem uniformes, sem depressões ou saliências maiores que a metade da maior dimensão das pedras utilizadas.

As pedras a serem utilizadas devem ser duras, provenientes de rocha sã. Não será admitido o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira.

O controle da execução dos enrocamentos é feito visualmente, envolvendo a verificação do assentamento, dimensões, condições de preenchimento e estabilidade, aprovados pela fiscalização.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço é medido em metros cúbicos (m³), de acordo com os volumes efetivamente executados e pagos pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação. Neste preço deverão estar incluídas todas as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

2.3 COROAMENTO

Os serviços a serem executados no coroamento da barragem serão, quando necessários, os de capina manual do terreno, regularização da crista, assentamento de meio-fio (guia), execução de sarjeta e eliminação de formigueiro com aplicação de formicida e de um composto solo-cimento.

2.3.1 LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.3.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA ATÉ 1M QQ CAT. EXCETO ROCHA

O processo a ser adotado nas escavações de valas é o manual para qualquer material exceto rocha, até 1,00 m, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam no mínimo a ocorrência de qualquer perturbação, oriunda do fenômeno de deslocamento. A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR-6122 (NB-51) e ARINESE 03B-Doc, do CADERNO DE ENCARGOS da Codevasf, concernentes ao assunto.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m³ (metro cúbico) de material efetivamente escavado, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento,

cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.3.3 ATERRO APILOADO (MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM

O aterro apiloado será realizado manualmente, em camadas de 20 cm e com material de empréstimo.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m³ (metro cúbico) de aterro de material de empréstimo efetivamente escavado, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.3.4 ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO (GUIA)

O assentamento de meio-fio (guia) será em concreto premoldado na dimensão 12x15x30x100 cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia), incluindo escavação e reaterro.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m (metro) de meio-fio efetivamente assentado e aceito pela Fisacalização, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.3.5 SARJETA EM CONCRETO

O preparo da sarjeta em concreto simples será feito manualmente com seixo rolado na espessura de 8 c e na largura de 40,00 cm. No caso do uso de seixo rolado, a Empreiteira ficará responsável pelo fornecimento, lavagem, peneiramento e enquadramento nas faixas granulométricas.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m (metro) de sarjeta efetivamente assentada e aceito pela Fisacalização, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.3.6, 2.3.7 e 2.3.8 COMBATE A FORMIGUEIRO

O formigueiro será combatido com aplicação de produtos químicos contra formigas (formicida e herbicida) no local do formigueiro e um composto solo-cimento trç 1:12, na área do mesmo.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O serviço de aplicação de formicida e de herbicida será medido em kg (quilo) desse produto e os de solo-cimento em m³ (metro cúbico), sendo pagos à Empreiteira pelo preços unitários constantes na Planilha de Orçamentação de Obras.

2.3.9 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Toda o revestimento primário oriundo de jazida, será colocado em montículos ao longo da crista, espalhado e depois compactado com rolo compressor até alcançar a espessura de 15 cm.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m³ (metro cúbico) de material aterrado e compactado, e aceito pela Fisacalização, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.3.8 TRANSPORTE LOCAL EM CAMINHÃO BASCULANTE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.26**

2.4 TALUDE DE JUSANTE

2.4.1 LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.4.2 LIMPEZA DE TERRENO ROÇADA DENSE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.4.3 DESTOCA ÁRVORE PORTE MÉDIO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.4.4 ESCAVAÇÃO MANUAL A CÉU ABERTO ATÉ 2M SOLO QQ

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.3.2**

2.4.5 ESCAVAÇÃO MANUAL VALA ATÉ 1M SOLO QQ CAT. EXC. ROCHA

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.3.2**

2.4.6 ATERRO APILOADO (MANUAL) camadas de 20 cm

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.3.3**

2.4.7 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

A Empreiteira deverá realizar a locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação da obra. As estacas, marcos e gabaritos deverão ser mantidos até que sejam conferidas pela Fiscalização e autorizada as suas remoções. Tais verificações não desobrigam a Empreiteira de sua responsabilidade na execução da obra de acordo com os projetos.

Quaisquer erros na locação que ocasionem falhas, danos ou outra irregularidade na obra executada obrigam a Empreiteira a demolir e refazer a parte afetada da obra sem qualquer ônus para o Gestor, dentro do prazo indicado pela mesma.

O gabarito deverá ser construído afastado da estrutura a ser locada, a uma distância suficiente de forma que não atrapalhe a movimentação de pessoal, equipamentos e não fique encoberto pelo material de escavação.

A projeção dos eixos ou das faces das estruturas deverá ser identificada com tinta, em pelo menos quatro pontos do gabarito, permitindo a sua locação posterior no interior da obra pelo sistema de par ordenado.

Para a confecção do gabarito deverá ser usada madeira de lei conforme o seguinte:

- I. Estacas – pontaletes de 7,5x7,5 cm com comprimento mínimo de 80 cm e encravados no mínimo 30 cm;
- II. Marcos – pontaletes de 7,5x7,5 cm com comprimento mínimo de 90 cm e encravados no mínimo 40 cm;
- III. Gabarito – tábuas de 15x2,5 cm colocadas em perfeito nivelamento e esquadro, contornando completamente a área da edificação, exceto pelos pontos necessários à circulação do pessoal.

Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela área em metro quadrado (m²) correspondente à área construída da edificação a ser locada, efetivamente executada.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual conforme medição aprovada pela Fiscalização.

No preço unitário previsto para a locação deverão estar incluídos todos os materiais, ferramentas, transporte, mão de obra e encargos necessários à execução dos serviços.

2.4.8 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL

Poderão ser utilizados os seguintes tipos de concreto, escolhidos em função das finalidades das peças e esforços que as solicitarão:

- **Concreto Magro** ⇒ Definido como sendo um concreto, cujo consumo mínimo de cimento deverá ser 150 kg/m³;
- **Concreto Simples** ⇒ Definido como sendo um concreto, com fck = 15 MPa;
- **Concreto Ciclópico** ⇒ Definido como sendo um concreto, com fck = 15 MPa, sua composição de 70% de concreto e os 30% restantes preenchidos com pedra de mão, por unidade de volume. As pedras deverão ficar totalmente envolvidas pelo concreto simples;
- **Concreto Estrutural** ⇒ Definido como sendo um concreto, com fck = 40 MPa utilizado na estrutura de esgotos e fck = 25 MPa nas demais estruturas não sujeitas a águas servidas;
- **Concreto Armado** ⇒ Definido como sendo um concreto estrutural ao qual são adicionadas armaduras de aço previamente calculadas e dimensionadas para suportarem aos esforços mecânicos solicitantes que não poderiam ser anulados pelo concreto estrutural não armado.

A) Material

Os materiais a serem empregados deverão obedecer às seguintes exigências:

- **Cimento Portland** ⇒ Deverá atender às prescrições da NBR 5732, ser de fabricação recente e medido em peso (saco de 50 kg). Não será admitido o uso de baldes ou vasilhames na medição de cimento.

Independente de ensaios, serão rejeitados os sacos que se apresentarem empedrados.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de solicitar da EMPREITEIRA os ensaios de cimento previstos pela ABNT, quando assim o desejar.

- **Areia** ⇒ Deverá obedecer às prescrições da NBR 7211.
- **Brita** ⇒ Deverá provir de rocha sã, não apresentar forma lamelar e atender ao fixado na NBR 7211.
- **Água** ⇒ A água a ser empregada será de conformidade com a NBR 6118.
- **Pedra de Mão** ⇒ Deverá provir de rocha sã, ser dura, compacta, sem fendas, isenta de crostas, resistente ao desgaste, ao choque e esmagamento, não podendo possuir diâmetro circunscrito superior a 25 cm.

B) Especificações para o Concreto Estrutural

O concreto a ser empregado nas estruturas, tanto nas de concreto armado como nas de concreto protendido deverá pertencer ao Grupo de Resistência I da Norma NBR-8953/1992 e só em casos de estruturas especiais, será utilizado concreto do Grupo de Resistência II da referida Norma;

Os Projetos de Estrutura deverão ser elaborados de acordo com as recomendações da Norma NBR-6118/2003 no que se refere aos critérios de qualidade e durabilidade devendo a Resistência Característica (f_{ck}) adotada levar em consideração o objetivo da estrutura e o nível de agressividade ambiental do local da obra.

O Produto Final do Projeto Estrutural é constituído por Memória de Cálculo, Desenhos e Especificações. As Especificações podem constar dos próprios desenhos ou constituir documentação separada. A Memória de Cálculo é a documentação fundamental para o controle de qualidade.

Os documentos acima relacionados devem conter informações completas, claras, corretas, consistentes entre si e com as exigências estabelecidas nesta Norma.

A descrição da solução estrutural adotada nos documentos acima relacionados deve permitir a completa e perfeita execução da estrutura.

Tabela 1 – Classes de agressividade Ambiental conforme a NBR-6118/2003

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Frac	Rural	Insignificante
		Submersa	
II	Moderada	Urbana1)2)	Pequeno
III	Forte	Marinha1)	Grande
		Industrial1)2)	
IV	Muito forte	Industrial1)3)	Elevado
		Respingos de maré	

1) Pode-se admitir um micro-clima com classe de agressividade um nível mais brando para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

2) Pode-se admitir uma classe de agressividade um nível mais brando em: obras em regiões de clima seco, com umidade relativa do ar menor ou igual a 65%, partes da estrutura protegidas de chuvas em ambientes predominantemente secos ou regiões onde chove

3) Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

Tabela 2 – Correspondência entre classe de agressividade e qualidade do concreto

Concreto	Tipo	Classe de agressividade (tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	$\leq 0,65$	$\leq 0,60$	$\leq 0,55$	$\leq 0,45$
	CP	$\geq 0,60$	$\geq 0,55$	$\geq 0,50$	$\geq 0,45$
Classe de concreto (NBR 8953)	CA	$\geq C20$	$\geq C25$	$\geq C30$	$\geq C40$
	CP	$\geq C25$	$\geq C30$	$\geq C35$	$\geq C40$

Notas:

1. O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na NBR 12655.
2. CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.
3. CP Corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

Tabela 3 – Correspondência entre a classe de agressividade ambiental e cobrimento nominal para $\Delta c=10\text{mm}$

Concreto	Componente ou elemento	Classe de agressividade (tabela 6.1)			
		I	II	III	IV ³⁾
		Cobrimento nominal (mm)			
Concreto armado	Laje ²⁾	20	25	35	45
	Viga/Pilar	25	30	40	50
Concreto protendido ¹⁾	Todos	30	35	45	55

1. Cobrimento nominal da armadura passiva que envolve a bainha ou fios, cabos e cordoalhas, sempre superior ao especificado para o elemento de concreto armado, devido aos riscos de corrosão fragilizante sob tensão.

2. Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento tais como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos, e outros tantos, as exigências desta tabela podem ser substituídas pelo item 7.4.7.5 respeitado um cobrimento nominal 15mm.

3. Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos a armadura deve ter cobrimento nominal 45mm.

Os valores mínimos recomendados para o f_{ck} das estruturas são:

- 10 MPa - concreto simples para pequenos blocos de ancoragem;
- 15 MPa - blocos de ancoragem, fundações rasas, estruturas provisórias;
- 20 MPa - edificações revestidas, em zona rural ou pouco urbanizadas;
- 25 MPa - edificações revestidas, em zona urbana longe do litoral;
- 30 MPa - edificações revestidas no litoral, reservatórios impermeabilizados;
- 35 MPa - blocos hidráulicos impermeabilizados de ETAs, Tanques de cloração impermeabilizados, ETEs impermeabilizadas;
- 40 MPa - pontes, passarelas de pedestres, estruturas protendidas.

O preparo, controle e recebimento do concreto deverá seguir as recomendações da Norma NBR-12655/1996.

A execução das estruturas de concreto deverá seguir os critérios estabelecidos pela Norma NBR-14931/2004.

Os materiais constituintes do concreto deverão ser selecionados de acordo com as normas específicas de cada material, respeitando-se ainda a classificação preconizada pela Norma NBR-12654/1992.

As juntas de dilatação para as estruturas de concreto simples deverão ter afastamento máximo de 15 m; As juntas de dilatação para as estruturas de concreto armado e protendido deverão ter afastamento máximo de 40 m.

C) Dosagem

Será empregada a dosagem experimental em obediência a NBR 12655 e controle obrigatório de resistência à compressão do concreto, para as obras que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, considerando a ordem de grandeza dos esforços solicitantes ou características peculiares, tais como necessidade de impermeabilização, resistência ao desgaste, ação de águas agressivas, assim o exigirem.

Deverão também ser obedecidas as seguintes recomendações para a dosagem empírica:

- A quantidade mínima de cimento p/m³ de concreto será de 320 kg;
- A quantidade d'água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária;
- A percentagem de agregado miúdo no volume total de agregado, antes da mistura, será fixada de maneira a obter-se um concreto com consistência adequada ao seu emprego, tal percentagem deverá estar entre 30% e 50%.

D) Formas e Cimbramento

As formas serão utilizadas onde se fizer necessário limitar o lançamento do concreto e moldá-lo segundo os perfis das peças projetadas.

Serão confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade com 1" de espessura, ou com folhas de compensado revestidas com plástico de fabricação Madeirit, ou similar em espessuras adequadas ao fim a que se destinam.

Deverão se adaptar exatamente às dimensões das peças da estrutura projetada, e construídas de modo a não se deformarem sob a ação das cargas e pressões internas do concreto fresco.

A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos diversos elementos.

As escoras deverão possuir diâmetro mínimo de 3", e só poderão ter uma emenda a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento.

Poderá se admitir o emprego de pontaletes de pinho com seção de 3" x 3". Os escoramentos com mais de 3,00 m de altura serão contraventados.

Antes do lançamento do concreto deverão ser vedadas as juntas das formas e feito a limpeza do interior. As formas de vigas estreitas e profundas de paredes e pilares, deverão ser molhadas até à saturação e para o escoamento da água em excesso, deverão ser deixados furos convenientemente espaçados.

As cargas sobre as escoras deverão ser distribuídas sobre o solo, por meio de suportes de madeira ou de concreto, de modo a evitar recalques quando do lançamento do concreto nas formas.

E) Armaduras

Deverão obedecer a NBR 7480.

Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, não se admitindo oxidações que diminuam as respectivas seções, presença de graxas, tintas, cimento, terra ou substâncias que possam prejudicar à aderência com o concreto.

A EMPREITEIRA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno nos depósitos, apoiando-se sobre vigas ou toras de madeira,

colocadas sobre o terreno, evitando assim deformações na estocagem das barras já prontas para montagem.

As armaduras deverão ser montadas no interior das formas, rigorosamente de acordo com as posições indicadas nos detalhes do projeto estrutural, e de modo a se manterem firmes durante a concretagem conservando as distâncias entre as barras e as faces internas das formas, através do uso de calços de argamassa de cimento e areia. As barras serão amarradas com o auxílio de arame recozido nº 18.

Deverão ser empregados espaçadores constituídos de barras de aço, colocados de modo a garantir as distâncias entre as armaduras indicadas no projeto estrutural.

Após o término dos serviços de armação e antes da concretagem, todas as barras deverão ser limpas com escova de aço ou jato d'água, a fim de remover quaisquer substâncias que adiram à ferragem durante a montagem.

Nos casos em que a FISCALIZAÇÃO autorizar a substituição das bitolas, a conversão de diâmetros deverá ser procedida de acordo com as seções por barras, só podendo entretanto fazê-lo pelo aço de bitolas menores que as previstas no projeto. Só será permitida a substituição do tipo de aço após autorização da FISCALIZAÇÃO.

Não é conveniente o uso simultâneo de aços de características diferentes para armar uma mesma peça, devido à possibilidade de confundir-se os tipos de barras.

A concretagem somente será liberada, após a conferência das formas e armaduras pela FISCALIZAÇÃO.

A armadura deverá ficar protegida pelo concreto, conforme os cobrimentos indicados no artigo 6.3.3 da NB₁, obedecidas ainda as indicações constantes do projeto.

F) Lançamento

A FISCALIZAÇÃO deverá ser avisada em tempo hábil, de qualquer lançamento de concreto por parte da EMPREITEIRA. Além disso, deverão ser observadas as seguintes recomendações:

- Não será permitido o lançamento e emprego de concreto remisturado;
- Não será permitido o lançamento do concreto em um único ponto para depois espalhá-lo a grandes distâncias.

Antes do lançamento do concreto deverão ser colocadas nos locais em que a estrutura for atravessada por tubulações, peças de madeira ou de outro material facilmente removível, com dimensões suficientes de modo a evitar o mais possível rasgos posteriores.

A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 metros.

Para os casos de peças com mais de 2,00 m deverá se lançar mão do uso de janelas laterais, funis ou trombas.

Para lançamento do concreto a alturas superiores a 2,00 metros, será tolerado a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com lâmina metálica, inclinação variando de 15 a 30° e comprimento máximo de 5,00m.

G) Adensamento

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar assim, a criação de vazios e bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de

vibradores elétricos, pneumáticos, de forma ou imersão, cujo tamanho e tipo deverão ser escolhidos em função das dimensões da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento. Deve-se vibrar o concreto até que se constate a presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado nessa ocasião o vibrador, e mudada sua posição.

Quando o adensamento for feito através de vibradores de imersão deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- O concreto será vibrado em camadas de 30 a 40 cm de espessura ou $\frac{3}{4}$ de comprimento de agulha do vibrador;
- O diâmetro da agulha deve variar de 25 a 75 mm em função das dimensões da peça a concretar;
- A penetração e retirada da agulha devem ser feitas com o vibrador em movimento, lentamente.

O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada conforme as indicações deste item.

H) Cura

Após a concretagem a estrutura será protegida contra a secagem prematura, regando-se periodicamente a mesma durante pelo menos sete dias contados do dia do lançamento, obedecendo as recomendações das Normas. Da mesma maneira, as formas deverão ser mantidas úmidas até que sejam retiradas.

I) Recomposição das Superfícies e Perfis Concretados

Após a concretagem, e sendo observado um prazo de até 24 horas após a retirada das formas, deverão ser feitas as recomposições dos perfis, preenchimento de ninhos de concreto, remoção de rebarbas e outras correções que se fizerem necessárias, a critério da FISCALIZAÇÃO. O concreto defeituoso deverá ser removido e substituído por outro novo e de características semelhantes ao concreto que está sendo utilizado na obra em questão, com o emprego de aditivo para garantir a aderência, quando for necessário, ouvida a FISCALIZAÇÃO.

J) Juntas de Construção

Deverão ser feitas quando surgirem paralisações programadas ou imprevistas na concretagem. A posição das juntas de construção deverá estar sujeita a aprovação da FISCALIZAÇÃO que também deverá aprovar o processo de tratamento dessas juntas, antes que se prossiga a concretagem da nova camada. O novo concreto a ser lançado deverá preservar as mesmas características requeridas da camada anteriormente concretada. Nas emendas, poderá ser exigido o emprego de SIKADUR 32 ou similar.

K) Juntas de Dilatação

São as previstas na estrutura para atender aos esforços oriundos da variação volumétrica das peças monolíticas de concreto, decorrentes dos efeitos de variação de temperatura.

Deverão ser rigorosamente obedecidos os locais e detalhes no projeto estrutural para a execução dessas juntas a serem construídas de tal modo que não haja ligação entre as superfícies de concreto adjacentes.

L) Mata-junta

São perfis de borracha ou de material termoplástico que tem a finalidade de impedir que a água passe através das juntas de dilatação, servindo assim como elemento vedante da estrutura.

O material utilizado nos perfis de vedação, deverão satisfazer as seguintes exigências técnicas:

- Suportar a pressão hidráulica mínima de 10 m.c.a.
- Resistência à tração: 160 kgf/cm² ± 10%
- Alongamento de ruptura: 240% ± 10%
- Cisalhamento: 120 kgf/cm²
- Temperatura de emprego: -30°C e 50°C
- Dureza: 84 shore ± 3
- Solda autógena
- Absorção d'água: 5%

Deverão ser obedecidas todas as recomendações do fabricante, podendo ser utilizados os produtos da marca Sika, Vedacit, ou outros produtos de características similares plástico sob pressão.

M) Controle da Resistência à Compressão

O controle de resistência do concreto à compressão é obrigatório para os concretos com dosagem experimental, devendo ser feito de acordo com o método NBR 5739.

O valor da resistência característica à compressão na qual se baseia o cálculo estrutural deverá ser determinado, de acordo com o exposto na NBR 5739 (sistemático ou assistemático).

Deverá ser realizado um ensaio para cada 30 m³ concretados e toda vez que houver mudança de traço ou de materiais componentes do concreto. Cada ensaio deverá constar de ruptura de pelo menos 4 corpos de prova sendo 2 rompidos aos 7 dias e os outros dois aos 28 dias de idade.

A critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser efetuados ensaios não destrutivos, tais como de esclerometria e provas de carga, quando os resultados dos corpos de prova forem inferiores às tensões mínimas previstas.

N) Aditivos

O emprego de aditivos em geral ficará condicionado às prescrições dos fabricantes, devendo seu uso ser previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Será dada preferência aos aditivos líquidos colocados nas betoneiras juntamente com a água.

O) Recomendações para Execução de Concreto Aparente

Na execução do concreto aparente, além das indicações básicas de ordem geral exigidas para as estruturas de concreto armado, serão obedecidas as seguintes normas:

- As formas serão de fabricação Madeirit ou similar, do tipo em revestimento plástico (tego filme), aplicadas com as juntas perfeitamente horizontais ou verticais, todas bem calafetadas;

- No caso de serem empregadas amarrações com ferros ou arames que atravessam a peça, serão estes embutidos em mangueiras de plástico de 3/8". Após o desmoldamento e retirada das mangueiras de plástico, procede-se o enchimento do orifício com argamassa de mesma coloração;
- As armaduras deverão ficar afastadas de no mínimo 2,00 cm das formas, empregam-se tarugos de argamassa de cimento e areia (cocadas) para este fim, fixados às armaduras, com rabichos de arame embutidos nas mesmas;
- O concreto deverá ser vibrado com toda a cautela e a recomendação do tipo de vibrador a ser empregado, deverá ser feita dentro da boa técnica;
- A concretagem será efetuada logo após a colocação de armadura, a fim de evitar a passagem de manchas de ferrugem para as formas;
- O desmoldamento será efetuado com toda a cautela, a fim de não causar lesões nas arestas das peças;
- Poderá se lançar mão do uso de aditivos (marca Desmol ou similar) a fim de facilitar a desmoldagem, desde que haja autorização da FISCALIZAÇÃO e sejam obedecidas as prescrições do fabricante;
- As peças destinadas a ficar em concreto aparente não deverão apresentar falhas de concretagem;
- Caso haja necessidade de retoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão os mesmos executados com o emprego de argamassa mista, cimento comum e branco e areia fina, com posterior esmerilhamento da superfície, de maneira a igualar a textura e tonalidade existente na peça.

Medição e Pagamento

A medição do concreto será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), de estrutura de concreto executada, conforme dimensões de Projeto.

A medição das formas será feita pela área, em metro quadrado (m²), de forma instalada na estrutura de concreto, conforme dimensões de Projeto.

A medição dos escoramentos será feita pela área, em metro quadrado (m²), de cimbramento executado, obtidos considerando-se a área das peças de concreto efetivamente escoradas mais um acréscimo de 0,80m para as laterais e a altura medida desde a base de apoio das escoras até a superfície inferior das peças escoradas.

A medição das armaduras será feita por peso de ferro, em quilograma (kg), de qualquer diâmetro, dobrado e colocado, conforme Projeto Estrutural. Obs.: não serão medidos os espaçadores, as perdas e os escoramentos.

A medição do serviço de desforma será feita pela área, em metro quadrado (m²), de forma retirada na estrutura de concreto.

Os pagamentos de todos os serviços serão efetuados pelos preços unitários correspondentes da planilha orçamentária. Nestes preços deverão estar incluídas as aquisições de materiais, inclusive transporte e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências necessários para perfeita execução dos serviços.

2.4.9 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL CONCRETO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.4.10 FORMA PLANA

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.4.11 ARMAÇÃO DE AÇO CA- 50, DIAM. 6,3 À 12,5 mm

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.4.12 CONCRETO SIMPLES (13,5 MPA)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.4.13 LAJE PRÉ-MOLDADA P/PISO

Laje pré-moldada para piso, sobrecarga 200 kg/m², vãos até 3,5 m/esp.8cm, com lajotas, cap.c/concreto Fck= 20 MPA, 4cm, inter-eixo 38 cm, com escoramento em madeira (reaproveitamento 8x) e ferragem negativa.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado (m²) de laje executada e aceita pela Fiscalização, o pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.4.14 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

Blocos de concreto estrutural, tipo canaleta 9 x19 x19 cm , assentados com argamassa traço 1:0,25:4 (cim. cal e areia)

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado (m²) de alvenaria executada e aceita pela Fiscalização, o pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.4.15 CHAPISCO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

De acordo com as especificações do item 2.6.6

2.4.16 EMBOÇO PAULISTA TRAÇO 1:2:8 (MASSA ÚNICA)

De acordo com as especificações do **item 2.6.7**

2.4.17 EMASSAMENTO COM MASSA ACRÍLICA AMB.INTERNOS/EXTERNOS

2.4.18 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA AMB. INTERNOS/ EXTERNOS

De acordo com as especificações do **item 2.8.19**

2.4.19 APLICAÇÃO DE GRAMAS BATATAIS EM PLACAS

No talude de jusante, quando houver necessidade, será colocado um tapete de gramas batatais em placas removíveis, inclusive preparo do solo com terra preta.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Todos os serviços contemplados neste item serão medidos por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente aplicada, regularizada e aceita pela Fiscalização, sendo pagos à Empreiteira pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamento de

Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.4.20 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA ATÉ 4 M SOLO QQ EXC. ROCHA

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do item 2.2.2.1

2.4.21 LASTRO DE AREIA (MÉDIA)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do item 2.2.2.2

2.4.22 e 2.4.23 FORNECIMENTO, ASSENTAMENTOS E MONTAGENS DE TUBOS E CONEXÕES DE PVC

Serão fornecidos e assentados tubos de PVC DEFOFO EB –1208, JE 1 MPA DN 200 mm, para água, incluindo o transporte até a obra.

Tubulação e Conexões de PVC Rígido com Juntas Elásticas

Os tubos deverão ser fabricados em PVC rígido, dimensionados para trabalharem enterrados e sem pressão (conduto livre), conforme a norma NBR 7362-1. A união entre dois tubos será pelo sistema de junta elástica, formada pelo conjunto constituído da ponta de um tubo, a bolsa do tubo contíguo e pelo anel de borracha, com características tais que garantam perfeita vedação, quando montada de acordo com as instruções do FABRICANTE.

A tubulação deverá apresentar as superfícies externas e internas isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não apresentar bolhas nem vazios.

No fornecimento dos tubos deverão estar incluídos os anéis de borracha necessários à sua montagem.

As conexões serão fabricadas em PVC rígido com junta elástica conforme a norma NBR 10569.

A unidade de compra adotada será o metro linear de comprimento útil para os tubos; enquanto as conexões terão seu pagamento por unidade de peças fornecida, conforme discriminado na Planilha Orçamentária.

Inspecões de Fabricação

Após a fabricação e antes do embarque, a tubulação e anéis serão submetidos a ensaios representativos e individuais, realizados pela CODEVASF ou seu representante, credenciado junto ao FABRICANTE.

O fabricante deve fornecer à CODEVASF ou seu representante, todas as facilidades necessárias à execução dos ensaios.

Para execução dos ensaios representativos serão formados lotes de tubos que formem aproximadamente 3.000 m de comprimento, dos quais serão retirados ao acaso três tubos que devidamente autenticados constituirão as amostras para realização dos seguintes ensaios representativos:

- Ensaio de estanqueidade de acordo com o método MB-518, não se admitindo sinais de fuga ou exudação de água e alterações apreciáveis a olho nu, no diâmetro externo, para pressões inferiores a duas vezes, a pressão de serviço indicado no projeto;
- Ensaio de ruptura por pressão interna instantânea de acordo com o método MB-519, não se admitindo rompimento para pressões inferiores a sete vezes a pressão de serviço indicada no projeto;

- Ensaio de pressão interna prolongada de acordo com o método MB-533, devendo os tubos resistir durante uma hora e à temperatura de 60° a uma pressão dada pela seguinte fórmula:

$$P = \frac{2e}{di} = 140 \text{ kg/cm}^2$$

onde:

e = espessura mínima da parede (mm);

di = diâmetro interno (mm).

- ensaio de estabilidade dimensional de acordo com o método MB-534, não se admitindo variação longitudinal maior que 5% e aparecimento a olho nu de fissuras, bolhas ou escamas.

Serão ainda realizados ensaios individuais de peso e dimensões.

Comprovada a eficiência da tubulação às condições impostas será a mesma considerada aceita pela CODEVASF.

Os casos especiais em que esta ESPECIFICAÇÃO não for totalmente cumprida, deverá ser mencionada na proposta a especificação do FABRICANTE.

No fornecimento, quando necessário, deverão estar incluídas as peças de madeira para apoio da tubulação durante o transporte, peças estas que serão propriedade da CODEVASF.

A CODEVASF poderá exigir para efeito de recebimento, que todas as peças apresentem o carimbo de inspeção da CASAL.

Transporte e Estocagem

O veículo utilizado deve ser adequado ou pelo menos adaptado ao tipo de material e distância a transportar. Quando o transporte for feito através de caminhão, este deverá ter sua carroceria com dimensões necessárias para oferecer apoio contínuo, de maneira que não sobrem partes dos tubos para fora do veículo.

As operações de carga e descarga devem ser feitas sem golpes, choques ou arraste. Não se admitirá jogar os materiais sobre pneumáticos, colchões de areia ou terra fofa.

Na formação da carga deverá adotar-se a colocação alternada de tubos, com uma camada com as bolsas no sentido inverso da anterior e sobrando para fora das pontas, evitando-se desta maneira o contato entre as bolsas.

As camadas devem ser separadas por ripas.

As amarras devem ser colocadas protegidas com almofadas de modo a não danificar o tubo.

No caso de transporte de tubos de menor diâmetro, aqueles deverão ser devidamente calçados de maneira a não se movimentar durante o transporte.

Deverão ser criados dispositivos de proteção das pontas e bolsas.

A carga deverá ser protegida contra as intempéries, por encerados amarrados à carroceria.

Deverão ser respeitadas as alturas máximas permitidas pelos códigos de trânsito na formação das cargas.

Cada tubo e conexão deverá trazer em caracteres bem visíveis e de forma indelével, a identificação do FABRICANTE, diâmetro em mm e identificação da série e classe a que pertence.

Do mesmo modo, os anéis também deverão trazer marcados em lugar que não prejudique a eficiência da junta em caracteres bem visíveis e de forma indelével no mínimo a identificação do fabricante dos tubos e o diâmetro nominal do tubo em que deve ser usado.

Os tubos não deverão ser apoiados diretamente sobre o solo, mas sim, sobre apoios de madeira, tablados ou pranchões, podendo ser utilizadas as peças de madeira empregadas durante o transporte e que são de propriedade da CODEVASF. O local de estocagem deverá ser plano (com declividade mínima) e limpo.

A estocagem deverá ser feita em pilhas de tubos com altura máxima de 1,50m com a posição das pontas e bolsas alternadas escoradas verticalmente. Devem ser providenciadas estroncas verticais, espaçadas de metro em metro, para apoio lateral. Quando os tubos ficarem estocados por longos períodos, devem permanecer ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo seu aquecimento excessivo.

Quando se tratar de estocagens de conexões ou peças especiais, estas deverão ser agrupadas de acordo com seu tipo e diâmetro.

A localização relativa dos grupos de conexões e pilhas de tubos dentro do almoxarifado deve ser feita de tal ordem que permita a movimentação dos veículos necessários ao manuseio dos materiais.

Medição e Pagamento

A medição será realizada de acordo com os critérios estabelecidos na Planilha de Orçamento das Obras, parte integrante do CONTRATO.

O pagamento será feito conforme os preços constantes da Planilha de Orçamento das Obras. Neste preço deverá estar incluído os custos de fornecimento de todos os materiais, transporte até o local de utilização e testes necessários.

2.4.24 REATERRO MANUAL APILOADO VALA/CAVA

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, reservatórios d'água, camada impermeabilizadora, passeios etc. serão executados com materiais adequados aos tipos de serviços a serem executados. Esses materiais deverão ser classificados através de investigações geotécnicas e ensaios de laboratório, que serão orientados no sentido do aproveitamento desses solos nas condições favoráveis, técnica e economicamente.

Todos os solos que apresentem boa trabalhabilidade como materiais de construção e impermeabilidade quando compactados são aconselháveis para a construção de aterros e reaterros.

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm de material solto, incluída a parte superficial solta da camada anterior (2 a 5 cm). A espessura dessas camadas deverá ser rigorosamente controlada.

As camadas, depois de compactadas, não deverão ter mais que 15 cm de espessura média.

A medida dessa espessura média será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a 5 camadas.

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 2% (curva de Proctor).

Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

Os materiais para composição do aterro deverão obedecer ao especificado na EME-12/06.

O referido material deverá apresentar CBR (Califórnia Bearing Ratio)- Índice de Suporte Califórnia - da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 97%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos - Método Brasileiro, conforme NBR-7182 (MB-33).

O controle tecnológico do aterro será procedido de acordo com a NBR-5681 (NB-501).

A CODEVASF só admitirá a utilização de equipamentos manuais em trabalhos secundários (como reaterro de valas).

Antes de iniciar aterros de grande porte, deverá a Empreiteira submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação e autenticação da Fiscalização, informando número de camadas, material a ser utilizado, tipo de controle, equipamento etc.

Caso as áreas de empréstimo de material de aterro não figurarem no projeto, caberá à Empreiteira a seleção das jazidas e a execução dos ensaios de caracterização.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, deverão ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços:

- Granulometria por peneiramento;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Compactação: método de Proctor normal;
- Índice de Suporte Califórnia (CBR);
- Densidade "in situ".

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A construção de aterros e reaterros e o fornecimento do material utilizável serão medidos tomando por unidade o metro cúbico (m³). Esta avaliação far-se-á pelos alinhamentos, perfis e seções indicadas nos projetos.

A construção de aterros medidos como prescrito anteriormente será paga à Empreiteira pelos preços unitários correspondentes aos diversos tipos de aterros e reaterros da Planilha de Orçamento de Obras.

Nestes preços unitários deverá haver compensação integral pela escavação do material na jazida, destorroamento, umedecimento ou aeração, homogeneização das camadas, eliminação de materiais tais como pedras de dimensões que impeçam, a compactação, raízes e outros, carga, transporte, descarga, espalhamento, compactação, fornecimento d'água, controle tecnológico e outros serviços necessários para a perfeita execução dos trabalhos.

2.4.25 REVESTIMENTO PRIMÁRIO C/ MATERIAL DE JAZIDA DMT 1KM

O revestimento primário será constituído de solo e cascalho, ou de camadas de solos ou ainda mistura de solos, e será executado de acordo com a especificação de serviço (DNER-ES-P-10-71).

A execução do revestimento compreenderá as operações de seleção, espalhamento, homogeneização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais, realizados na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 97%, em relação à massa específica aparente seca; máxima, obtida no ensaio DNER-ME-48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado $\pm 2\%$.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O revestimento primário executado conforme especificado e aprovado pela Fiscalização será medido por metro cúbico de material compactado, na pista, e avaliado segundo a seção transversal do projeto.

Na determinação dos volumes anteriores far-se-á utilizando o método de Média de Áreas Extremas, entre estações de 20 m ou as que exija a configuração do terreno.

A construção do revestimento primário, medida como prescrito no item anterior será paga à Empreiteira, pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

No revestimento primário efetuado, a distância de transporte do material, deve ser referida aos centros de gravidade do empréstimo e obra, enquadrando-a nas seguintes faixas:

- até 50 m
- entre 51 m e 200 m
- entre 201 m e 400 m
- entre 401 m e 600 m
- entre 601 m e 800 m
- entre 801 m e 1000 m

Quando a distancia de transporte for superior a 1000 m, o transporte será pago conforme NESI-16.

Nos preços unitários para os serviços deverão incluir extração do material, carga, transporte conforme as faixas descritas neste item, descarga, umedecimento, espalhamento e compactação, bem como, mão-de-obra, ferramenta, equipamentos e outros.

2.4.26 TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE

O transporte do revestimento primário será realizado por transporte comercial em caminhão basculante, cap. 6 m³, sobre rodovia vicinal em revestimento primário, com DTM = 10 km.

Define-se momento extraordinário de transporte como o produto do volume escavado pela distância de transporte em km (m³ x km) que exceder a distância de transporte máxima prefixada.

Compreende-se neste serviço o transporte de materiais para a construção de aterros, filtros, revestimentos, materiais pétreos, bem como de produtos resultantes de escavações, desmoronamentos e deslizamentos, como e quando prescrito neste CADERNO DE ENCARGOS, indicados no projeto e/ou autorizados pela Fiscalização, utilizando para tal fim os equipamentos convencionais para este tipo de trabalho.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O momento extraordinário de transporte será medido em metro cúbico x quilômetro ($m^3 \times km$) para os diversos tipos de materiais a transportar. A determinação do volume de material será efetuada, sempre que possível, no local da utilização, no caso de aterros, reaterros, filtros, leito de areia para assentamento de tubulação, revestimentos e nos cortes para bota-fora em geral, utilizando o método das áreas extremas entre estação de 20m ou outros, a critério da Fiscalização.

A distância de transporte máxima prefixada para os serviços de terraplanagem é de 1 km. A distância de transporte será determinada de acordo com o percurso seguido pelo equipamento transportador, medida em projeção horizontal, entre os centros de gravidade das massas, descontando o quilômetro (km) inicial.

O percurso do equipamento transportador será objeto de aprovação prévia da Fiscalização.

A critério da Fiscalização, o momento extraordinário de transporte, referente a materiais não descritos neste item, poderá ser considerado para efeito de medição e pagamento. Nestes casos, caberá à fiscalização a definição do volume do material a ser considerado para efeito de cálculo do momento extraordinário de transporte.

Em nenhum caso será aplicado ao volume medido coeficiente a título de empolamento do material, valor este que já deverá estar incluso nos preços unitários da Empreiteira.

Nos preços unitários correspondentes na Planilha de Orçamento de Obras deverá haver compensação integral por todas as operações necessárias para efetuar o serviço, inclusive mão-de-obra e equipamentos.

2.4.27 CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.7**

2.4.28 PINTURA FUNDO ÓXIDO DE FERRO/ZARCÃO (DUAS DEMÃOS)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.4.29 PINTURA ESMALTE ACETINADO (DUAS DEMÃOS)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.4.30 PISO CIMENTADO LISO (QUEIMADO) TRÇ 1:3

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando este ainda estiver plástico.

Nos locais em que o refluxo da argamassa de concreto for insuficiente, será permitida a adição de argamassa A.3 - vide EME-I2/I0-B, Mesclas - Argamassas Usuais - com concreto ainda fresco.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado, o qual será inteiramente constituído por uma camada de argamassa traço 1:3 (cim. e areia), na espessura de 2,0 cm

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis, através de sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 2,0 m.

A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 dias que sucederem sua execução.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metro quadrado, conforme as dimensões de projeto, devendo levar em conta as reduções para caixas, cavidades ou qualquer outra área não atingida pelos serviços.

Desta forma, serão medidos os serviços efetivamente executados e aceitos pela Fiscalização.

O pagamento será feito para as quantidades medidas, conforme acima especificadas, pelos preços unitários correspondentes das Planilhas de Orçamento de Obras. Nestes preços unitários, deverão ser incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento, preparo e colocação dos materiais, bem como todos os encargos incidentes.

2.4.31, 2.4.32 E 2.4.33 PINTURA COM TINTA ACRÍLICA PARA PISOS

De acordo com as especificações do **item 2.8.19**

2.5 REGIÃO À JUSANTE DA BARRAGEM

2.51 CAPINA MANUAL

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.5.2 LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.5.3 DESTOCA ÁRVORE PORTE MÉDIO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.5.4 TOPOGRAFIA – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Será realizado o levantamento planialtimétrico cadastral, inclusive com desenhos, memoriais, equipamentos topográficos, sendo fornecido ainda um veículo com motorista para execução dos serviços.

Serviços Topográficos

Consiste no levantamento, com o apoio da topografia, de áreas com finalidades de estudos identificação e quantificação dos serviços de recuperação das estradas vicinais, constando de:

- I. Execução de poligonal principal e poligonais secundárias;
- II. Execução de seções topográficas;
- III. Desenho cartográfico.

Poligonais principais e secundárias

Desenvolver-se-á no sentido longitudinal das estradas, amarrada por meio dos pontos determinados por meio de leitura de coordenadas UTM no Datum South América 69, Zona 24L, utilizando-se aparelho GPS portátil. Os ângulos poligonais

deverão ser medidos em planta por meio de programa de computador para desenhos técnicos.

Seções topográficas

Para os trechos críticos das estradas, onde houver necessidade de execução de terraplenagem além da regularização de subleito, dever-se-á ser realizado o estudo topográfico das seções transversais. Nesse caso, elas serão amarradas por piquetes implantados ao longo das poligonais e espaçadas em 20m, determinarão pontos cotados no terreno a cada 10m. Poderão ser niveladas trigonometricamente se executadas com auxílio de distanciômetro eletro-ótico, e, se taqueométricas, o nivelamento geométrico determinará a cota dos pontos no terreno em estudo.

O levantamento de acidentes notáveis naturais, ondulações, depressões e murundus, ou artificiais, tais como cercas e construções diversas, será executado, concomitantemente com o das seções, por intermédio de irradiações, se necessários.

Desenho cartográfico

Deverá ser apresentado na escala de 1:2.500, em papel poliéster, tipo Cronaflex, ou similar, no formato A-1 da ABNT, sendo o relevo representado por meio de curvas de nível eqüidistantes de 0,50m e por pontos cotados, em terrenos planos, assim como nas elevações e depressões. Esses pontos cotados deverão sempre existir quando o afastamento das curvas de nível for superior a 1cm, na escala da planta. Deverá ser destacada a curva mestra a cada intervalo de 2,5m, e também apresentado:

- IV. Reticulado a cada 100m;
- V. O título da CONTRATANTE - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, e seu logotipo;
- VI. As escalas numérica e gráfica, o nome da empresa de execução, a data do levantamento;
- VII. O quadro de articulação e código da folha;
- VIII. Valores das coordenadas planas nos quatro cantos da folha;
- IX. Legenda dos acidentes e elementos levantados, representados nas folhas;
- X. Eqüidistâncias das curvas de nível de 0,5m.

Materiais a entregar

Deverão ser entregues os materiais a seguir discriminados:

- XI. Cadernetas de medições e planilhas de cálculo;
- XII. Monografia de todos os pontos monumentados;
- XIII. Desenhos cartográficos.

Medição e Pagamento

Os serviços topográficos efetivamente executados serão medidos e pagos de acordo com as unidades estabelecidas na planilha de estimativa de custos e os preços ofertados pela licitante, apresentados em sua proposta financeira. No preço desses serviços deverão estar incluídas todas as despesas com transporte de pessoal,

materiais e equipamentos necessários à realização dos trabalhos, bem como execução. Também estão inclusos a mobilização e desmobilização e todos os deslocamentos necessários.

2.5.5 TOPOGRAFIA – MARCO DE CONCRETO (15 x 40 cm)

Serão confeccionados em concreto não estrutural na dimensão de 15 x 4 cm, utilizando-se forma em madeira, aproveitamento 5 vezes, e armação em Aço Ca-50 B #5.0.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.5.4**

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição desse serviço será por unidade executada, instalada e aprovado pela Fiscalização. O pagamento será feito conforme os preços constantes da Planilha de Orçamento das Obras. Neste preço deverá estar incluído os custos de fornecimento de todos os materiais, transporte até o local de utilização e testes necessários.

2.5.6 TOPOGRAFIA – PIQUETE EM MADEIRA (30 CM)

O piquete será confeccionado em madeira e terá um comprimento de 30 cm, tendo em uma de suas extremidades o formato pontiagudo.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.5.4**

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição desse serviço será por unidade executada, instalada e aprovado pela Fiscalização. O pagamento será feito conforme os preços constantes da Planilha de Orçamento das Obras. Neste preço deverá estar incluído os custos de fornecimento de todos os materiais, transporte até o local de utilização e testes necessários.

2.5.7 TOPOGRAFIA – LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO

Neste levantamento, devem constar inclusive desenhos, memoriais, veículo com motorista e todos os equipamentos topográficos necessários para a sua realização.

Este método permite obterem-se mapas de profundidade e perfis batimétricos de áreas submersas, tais como áreas de barragens. A Batimetria será utilizada para estudos hidrológicos, na detecção de erosão submersa, análise de fluxo de água em determinado tempo, medição de profundidade e mapeamento do leito da Barragem Boacica.

A batimetria pode ser definida como o conjunto dos princípios, métodos e convenções utilizados para determinar a medida do contorno, da dimensão e da posição relativa da superfície submersa dos mares, rios, lagos, represas e canais. A metodologia empregada pela Sistema alia sondagens de campo à modelagem digital 3D, utilizando módulos de geoprocessamento. Essa abordagem dinâmica garante resultados mais confiáveis e integrados, além de utilizar uma interface gráfica capaz de facilitar a interpretação dos dados.

A Contratada para este serviço deverá ser cadastrada no Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil e deverá obedecer às especificações da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, estando apta para execução de levantamento batimétricos de categoria A (atualização de cartas náuticas) e/ou categoria B..

Para determinação de seções do reservatório da Barragem Boacica, deverão ser feitos levantamentos batimétricos e dependendo das suas dimensões podemos ter:

Batimetria Convencional

Inicialmente deverá ser estabelecida uma ou mais linhas base, geralmente a cada 2% do comprimento da seção, a partir da margem, de forma a reproduzir graficamente a seção do terreno e do nível d'água. Inicialmente deverá ser estabelecida uma ou mais linhas base implantada através de uma poligonal enquadada, colocando os marcos em local firme e implantados de acordo com o item 5.1.9 do capítulo I para, se necessário, permitir a relocação das seções. A distância entre as seções devem ser de 2% do comprimento da seção. Para seções, cujo comprimento for menor que 100 m, intervalo poderá ser de 2m, a critério da fiscalização. A batimetria por sondagem deve ser realizada empregando-se cabo de aço graduado de metro em metro esticado de margem a margem de cada seção, onde será medido a profundidade e o nível da água. Deverão ser utilizadas estações total classe 2, níveis classe 2 (tabela 2 da NBR 13.133) observados os itens 7.7, 7.8 e 7.9 do capítulo I, trenas, balizas, prismas, sapatas de ferro, miras dobráveis e outros equipamentos necessários.

Batimetria com ecobatímetro

No caso de seções de lagoas, estuários e rios de grande porte poderão ser utilizados ecobatímetros de registro contínuo acoplados a GPS com correção online (RTK ou RACAL) com uma precisão melhor que 1 m de posicionamento. O batímetro deve ter registro contínuo de dados e desvio padrão de 0,5 % na medida da unidade, instalado em embarcação de dimensões e velocidade adequadas às condições locais. As cotas de enchentes máximas (Em) devem ser observadas através de seus vestígios ou informações de habitantes antigos e conhecedores da região ou outras fontes de informação.

MEDICÃO E PAGAMENTO:

O serviço será medido por ha (hectare) de área realizado, sendo pago à Empreiteira pelo preços unitários constantes na Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução deste levantamento.

2.5.8 GEOTECNIA- SONDAgens A TRADO

Nestes estudos estarão incluídos os ensaios, relatórios, desenhos e deslocamentos.

MEDICÃO E PAGAMENTO:

O serviço será medido por m (metro) de sondagem realizada, sendo pago à Empreiteira pelo preços unitários constantes na Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução desse estudo.

2.5.9 PROJETO DE ENGENHARIA CIVIL (HIDRÁULICO E ESTRUTURAL)

Serão realizados os serviços técnicos para a elaboração do Projeto de Engenharia, Hidráulico e Estrutural, para o canal de drenagem com instalação de medidor de vazão tipo vertedor para drenagem do efluente do dreno de pé.

Serviços Técnicos – Elaboração do Projeto Básico

A elaboração dos serviços objeto destas especificações técnicas deverá ser em conformidade à legislação vigente e, em especial a:

- a. Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e respectivas alterações;
- b. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
- c. Regulamentações de orçamento da Contratante, definidos pela tabela divulgada pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI;
- d. Norma NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego;
- e. Normas Técnicas da Contratante para apresentação de desenhos em CAD;
- f. Normas técnicas existentes na Contratante para elaboração de projeto básico de engenharia e executivo, projetos estruturais, estudos hidrológicos, topográficos, sondagens e orçamentos;
- g. Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- h. Código de Obras da respectiva Administração Municipal.
- i. Outras.

Estes serviços compreendem a elaboração de projeto básico para construção de canal de drenagem. Esse projeto deve constar de: estudos topográficos, estudos geotécnicos, e dimensionamento hidráulico e estrutural.

Elaboração do Projeto

O projeto complementar hidráulico e de estrutura do canal e do medidor de vazão. Inclui-se a realização dos serviços topográficos e geológicos na elaboração do projeto. No projeto deverão ser realizados estudos para verificação da estabilidade da barragem com a alteração do entorno e com a execução dos serviços de construção do canal. Desta forma, o projeto deverá apresentar um relatório encadernado em pasta A-Z, contendo memoriais descritivos, memoriais de cálculos, desenhos técnicos, justificativas, avaliações e conclusões com subdivisão em tomos e capítulos, apresentando:

1. Estudos topográficos, incluindo batimetria da área inundada, apresentando cadernetas de campo, desenhos técnicos e relatórios conclusivos sobre a topografia da área de intervenção;
2. Estudos geotécnicos, apresentando desenhos técnicos e relatórios conclusivos das sondagens que caracterizem o solo da área de intervenção;
3. Estudos sobre a estabilidade da barragem e os possíveis efeitos que ela sofrerá devido à remoção da água existente na região à jusante, pela drenagem, ou pelo processo construtivo;
4. Dimensionamento hidráulico do canal e do medidor de vazão, com memoriais de cálculo e desenhos técnicos;

5. Dimensionamento estrutural do canal em concreto armado, com memoriais de cálculo e desenhos técnicos;
6. Levantamento de quantidades dos serviços;
7. Em caso de serviços diferentes dos já previstos neste projeto de recuperação da barragem, o projeto do canal deve apresentar proposta orçamentária para os serviços diferentes;
8. ART's de cada etapa: topografia, geologia, estabilidade e estrutura da barragem, hidráulico e estrutural do canal, dos quantitativos e orçamento;

Cada relatório e cada desenho técnico devem ser assinados pelo profissional responsável técnico em sua área de competência.

Elaboração de Relatórios

Os relatórios deverão ser apresentados de acordo à estrutura descrita a seguir. Ficará a critério da contratada, sugerir complementações e/ou alterações no plano da obra e roteiros, para que estes fiquem adequados à realidade dos estudos, os quais deverão ser submetidas à aprovação da Contratante:

- a. Relatórios referentes ao Projeto Básico:
 - i. Tomo 1 – Relatório do Projeto
 1. Parte 1 – Ficha Técnica – resumo das características do projeto, contendo as seguintes informações:
 - a. Título do projeto;
 - b. Objeto – descrição sintética do projeto;
 - c. Demais informações julgadas relevantes;
 2. Parte 2 – Texto Descritivo (ênfatisando os resultados e descrevendo os métodos construtivos);
 3. Parte 3 – Memória de Cálculo dos Dimensionamentos;
 - ii. Tomo 2 – Estudos Complementares – relatórios topográficos, relatórios e ensaios geológicos e geotécnicos, projetos de fundações e de estruturas em concreto (armado, ciclópico, protendido, etc.), instalações de drenagem e outros estudos que forem necessários. Deve ser aberto um tomo para cada estudo complementar;
 - iii. Tomo 3 – Especificações Técnicas
 1. Parte 1 – Materiais e Equipamentos (de todos os materiais a serem empregados na obra de forma a garantir o uso de materiais de qualidade);
 2. Parte 2 – Obras Cíveis e Serviços (de todos os serviços a serem executados para implantação da obra com suas respectivas formas de medição e pagamento);
 - iv. Tomo 4 – Proposta Orçamentária Para os Serviços não Previstos no Contrato Original.
 1. Parte 1 – Memória de Cálculo das Quantidades de Serviços;
 2. Parte 2 – Planilha Orçamentária;

3. Parte 3 – Composições Unitárias (ou listagem dos serviços tomados do SINAPI);
- 4.
- v. Tomo 5 – Desenhos
 - a. Parte 1 – Desenhos do Projeto Hidráulico e Estrutural.

A versão definitiva do relatório referente ao Projeto deverá ser disponibilizada em DVD-ROM, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotografias, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os da Codevasf. Caso a contratada tenha preferência em gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela Codevasf, ficará obrigada a fornecer os originais dos mesmos, completos, com os respectivos manuais e garantias. Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, as seguintes informações, entre outras: nome do programa, autor, descrição, modelo matemático utilizado, fluxograma, comentários referentes aos resultados, linguagem e programa fonte, de acordo com o exigido pela Codevasf.

A contratada deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português e de digitação.

Apresentação dos Relatórios

Os trabalhos de natureza técnica deverão observar, preferencialmente, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnica - ABNT, podendo substituir estas por outras aceitas internacionalmente, desde que a Codevasf considere as substituições equivalentes ou superiores. As normas, em qualquer hipótese, antes de sua efetiva aplicação, estarão sujeitas à aceitação pela Codevasf. A contratada deverá estar ciente de que as normas técnicas relativas à mão de obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos citados nas especificações técnicas, tem caráter didático e pedagógico e não restritivo.

Os relatórios, desenhos, memoriais, etc., deverão obedecer às unidades do Sistema Métrico Internacional. Se houver necessidade de citar outras unidades, os valores expressos nestas serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente unidade oficial. O projeto e a documentação pertinente serão, obrigatoriamente, apresentados em língua portuguesa, excluídos os eventuais termos técnicos específicos.

Os documentos serão apresentados em duas vias.

A composição e a seqüência a ser obedecida na apresentação dos documentos é a seguinte, em cada elemento:

- a. Capa (NBR 6029) - será rígida, em papelão, revestida de papel cartolina, plastificada ou em tecido, com os seguintes elementos: na parte superior, nome do Ministério da Integração Nacional e da Contratante; no centro, título do projeto e a etapa contratada e desenho ou foto (opcional); na

parte inferior, do lado direito, o nº do volume (algarismo arábico) e o título do conteúdo, o nº do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e o(s) nome(s) do(s) autor(es).

- b. Lombada (NBR 6029) - deverá conter o seguinte, de acordo com a maneira de ser lida:
 - i. Na horizontal: na parte superior, o nome Contratante e sua logomarca; na parte inferior, o(s) nome(s) do(s) contratado(s), e logo abaixo o mês de publicação;
 - ii. Na vertical: título do projeto, a etapa contratada, o nº do volume (algarismo arábico) e título do conteúdo; o nº do tomo (algarismo romano), título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo.
- c. Folha de rosto - os elementos essenciais à identificação dos serviços ou da obra estão na Folha de rosto, que deverá conter os seguintes elementos: na parte superior, nome do Ministério da Integração Nacional e da CONTRATANTE; no centro, título do projeto e etapa contratada; na parte inferior, do lado direito, o nº do volume (algarismo arábico), e título do conteúdo, o nº do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e, no rodapé, o mês da publicação e nome(s) do(s) autor(es). No verso desta folha, deverá conter:
 - i. Ficha catalográfica de acordo com as normas AACR2 - Anglo American Cataloguing Rules;
 - ii. Nome do Contratante (Contratante) por extenso, seguido da sigla, endereço, telefone, fax, endereço na internet e e-mail desta.
- d. Índice Geral - deverá trazer cada volume/tomo e o título referente a cada estudo, conforme seqüência do exemplo: Volume 1 - Relatório Síntese do Projeto; Tomo I - Relatórios do Projeto; Tomo II - Serviços de Campo e Laboratório; Volume 2 - (especificar documentos); Volume 3 - (especificar documentos).
- e. Sumário - deverá conter as principais divisões, seções ou partes do Volume, na mesma ordem em que a matéria é apresentada.
- f. Listas - NBR 6029.
- g. Apresentação - deverá conter esclarecimentos, justificativas ou comentários, a data da licitação, o nº do edital, o nº do contrato, data de assinatura, e conter uma breve explicação a respeito do conteúdo de cada volume que compõe o estudo.
- h. Texto - deverá conter introdução, corpo e conclusão.
- i. Apêndices e Anexos (NBR 6029) - matéria acrescentada no final do documento, a título de esclarecimento ou complementação.
- j. Referências Bibliográficas (NBR 6023) - elaboradas a partir do material consultado, devem vir dispostas em ordem alfabética.

A documentação deverá estar disposta segundo os padrões enunciados a seguir:

- a. Formatos de papel (NBR 5339):
 - i. Os desenhos e plantas dos trabalhos deverão ser produzidos em formato A1 e, posteriormente, reduzidos para apresentação em álbum formato A3;
 - ii. A normografia apresentada não poderá, quando reduzida, perder a legibilidade das informações;

- iii. Os originais, em formato A1, deverão ser entregues à Codevasf;
- iv. Especificações, memórias de cálculo, estudos e texto em formato A4.
- b. Paginação e Numeração:
 - i. A numeração das páginas deverá ser feita a partir da primeira página impressa, excluída(s) a(s) capa(s);
 - ii. A numeração deverá ser contínua e em algarismos arábicos.
- c. Formulários e Tabelas:
 - i. obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;
 - ii. Serem numerados, em algarismos romanos, de acordo com as respectivas seções, em sequência no texto, logo após a primeira citação referente ao formulário ou tabela;
 - iii. Apresentar título;
 - iv. Apresentar citações da fonte.
- d. Numeração progressiva das seções de um documento (NBR 6024):
 - i. Apresentar sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte;
 - ii. As seções poderão ser subdivididas, desde que não sacrifiquem a concisão do documento, limitando-se à quinária.
- e. Numeração e Registro dos Documentos:
 - iii. Numeração: os desenhos, especificações, listas de ferro e material, etc., deverão ser numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas;
 - iv. Registro: os documentos emitidos deverão ser registrados conforme padrão da Codevasf, permitindo o controle da emissão desses documentos pela contratada e pela Codevasf.
- f. Referências – Indicar, em cada documento, aqueles que lhes são referentes.
- g. Revisão de documentos – Os documentos revistos deverão ter indicação e apresentarem, em local específico, a descrição das alterações efetuadas.
- h. Escala (NBR 5984) – A escala do desenho deverá, obrigatoriamente, constar na legenda.
- i. Dobramento das folhas (NBR 5984) – O formato final da apresentação deverá ser em A4, mesmo que resulte no dobramento das folhas.
- j. Legendas (NBR 5984) - As legendas utilizadas deverão seguir os seguintes padrões:
 - i. as folhas de documentos (desenho, lista ou especificação) deverão conter, na extremidade inferior direita, um quadro destinado à legenda, contendo, além do título, as indicações necessárias à sua identificação e interpretação;
 - ii. Apresentarem disposição conveniente à natureza do respectivo documento, não ultrapassando a largura de 175mm;
 - iii. Deverão conter, no mínimo, as seguintes indicações, indispensáveis para um determinado tipo de documento:
 - 1. Codevasf;
 - 2. Título do projeto;
 - 3. Título do documento;
 - 4. Data (mês / ano);
 - 5. Nome da contratada;

6. Número do documento e, se necessário, outras indicações para classificação e arquivamento;
 7. Indicação de “substitui” ou “substituído por”, quando for o caso;
 8. Assinaturas dos responsáveis pelo documento (projeto; desenho; verificação e aprovação);
 9. Número de revisão;
 10. Escala.
- iv. descrição de modificações e as indicações suplementares, quando necessárias, deverão ser apresentadas acima ou à esquerda da legenda.

A codificação – As instruções contidas no Manual de Codificação, parte integrante dos Manuais de Operação e Manutenção da Codevasf, deverão ser seguidas quando da codificação de documentos.

Medição e Pagamento

Os serviços técnicos de elaboração de projeto básico serão medidos mediante a aprovação dos produtos apresentados na forma dos relatórios especificados neste item. Para efeito de faturamento, os serviços serão medidos por unidade (un) de projeto aprovado pela Codevasf. O pagamento tomará como base o preço unitário constante da planilha orçamentária da Contratada e nesse preço estarão inclusos os salários do pessoal, os deslocamentos e custos de hospedagem e estadia do pessoal, serviços gráficos e de informática e comunicações, todos os encargos sociais, taxas, contribuições tributárias, riscos e garantias, despesas indiretas e remuneração da empresa e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços.

2.5.10 LOCAÇÃO DA OBRA

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.7**

2.5.11 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA, n/ escorada Mat 1ª Cat até 1,5 m

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

2.5.12 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA , n/ esc., Mat 1ª Cat de 1,5 m a 3,0 m

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

2.5.13 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA A FRIO

Escavação manual a frio, em material de 2ª Categoria (moledo ou rocha) decomposta, de 3,0 até 4,5 m, sem esgotamento nem escoramento

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

2.5.14 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA até 2,0 m (em rocha)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

2.5.15 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL

Concreto não estrutural, preparo com betoneira e consumo de cimento 210 kg / m³.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.5.16 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL CONCRETO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.5.17 FORMA PLANA EM CHAPA COMPENSADA

A forma será em chapa compensada resinada.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.5.18 ARMAÇÃO AÇO CA- 50, DN 6,3 À 12 MM

Este serviço consta de fornecimento, corte (c/perda de 10%), dobra e colocação.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.5.19 ARMAÇÃO AÇO CA- 60, DN 3,4 À 6,0 MM

Este serviço consta de fornecimento, corte (c/perda de 10%), dobra e colocação.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.5.20 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE EM TERRA C/ MOTONIVELADORA

2.5.21 REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA DMT 1KM

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.25**

2.5.22 TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.26**

2.6 VERTEDOURO

De acordo com a necessidade de cada barragem, a recuperação do vertedouro pode constar de uma simples capina manual, recuperação de trincas, reboco, etc., até mesmo a própria reconstrução do mesmo como um todo.

No caso de vertedouro a céu aberto, deverá ser realizado, inicialmente, uma capina manual em toda a sua extensão, seguido de reconstrução com aterro das partes que porventura estejam erodidas.

No caso de vertedouro em concreto não estrutural, as partes danificadas como trincas, desmoronamentos e qualquer outra falha considerada deverão ser recuperadas utilizando-se o concreto não estrutural.

2.6.1 CAPINA MANUAL

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.2.1**

2.6.2 ATERRO

Estes serviços compreendem a realização de aterro compactado mecânica ou manualmente, utilizando material proveniente da própria escavação ou retirado em jazida próxima à obra e indicada pela Fiscalização.

Aterro Compactado Manualmente com material de empréstimo

Consiste na compactação feita com soquete manual pesando de 20 a 30kg que deverá ser realizada em camadas contendo somente o material necessário para assegurar a devida compactação. A espessura das camadas, em nenhum caso, deverá exceder a 20 cm de material solto.

Todos os materiais a serem colocados no aterro deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização.

O material destinado a aterro deverá estar livre de material orgânico, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas.

Na eventualidade da utilização de materiais não previstos, os mesmos deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

Medição e Pagamento

A construção de aterros e o fornecimento de material utilizável serão medidos tomando como unidade o metro cúbico (m³). Essa avaliação far-se-á pelos alinhamentos, os perfis e as seções indicadas nos projetos.

A determinação dos volumes anteriores far-se-á utilizando o método da Média das Áreas Extremas, entre estações de 5m ou as que exijam a configuração do terreno ou a critério da Fiscalização.

A construção de aterros medidos como prescrito anteriormente, será paga à Empreiteira, pelos preços unitários correspondentes aos da Planilha Orçamentária. Nestes preços unitários para os serviços de aterros, deverão estar incluídos, sem se limitar, os seguintes serviços:

- I. Escavação do material na jazida, carga, transporte até 1 km, descarga e espalhamento;
- II. Distribuição em camadas;
- III. Compactação propriamente dita;
- IV. Fornecimento d'água necessária para conseguir a umidade requerida para a construção dos aterros;
- V. Compactação manual ou com equipamentos especiais nos locais necessários, inclusive junto à instrumentação, estrutura de concreto, etc;
- VI. Proteção e remoção de juntas de construção, previstas ou não no projeto;
- VII. Restauração dos taludes erodidos até a data da entrega final dos serviços;
- VIII. Construção, manutenção e remoção de rampas de acesso;
- IX. Serviços complementares necessários para execução dos trabalhos, tais como, iluminação e outros.

Não se calcularão, para fins de pagamento, os volumes de material correspondentes a um aterro construído fora das indicações do projeto ou das solicitações da Fiscalização.

No caso em que os serviços tenham que ser refeitos por motivos não atribuíveis à Empreiteira, a juízo da Fiscalização, esta poderá autorizar o pagamento das escavações dos reaterros, transportes e demais trabalhos que sejam necessários.

Esses trabalhos adicionais serão pagos à Empreiteira pelos respectivos preços unitários constantes do Contrato e, se não os houver, serão convencionados de comum acordo entre a Empreiteira e a Fiscalização antes de sua execução.

2.6.3 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

1 - As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.6, aprovada pela Portaria 3.214, de 08.06.78, do Ministério trabalho, publicado no D.O.U., de 06.07.78 (Suplementos).

2 - Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pela norma NB-598/77, “Contratação, Execução e Supervisão de Demolições” da ABNT (NBR-5682).

3 - Desses dois documentos, cumpre destacar:

3.1 - “Os materiais a serem demolidos ou removidos deverão, se for o caso e à critério da Fiscalização, ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira;

3.2 - As demolições serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros;

3.3 - A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos proveniente das demolições serão executados pela Empreiteira e atendendo às exigências da Fiscalização;

3.4 - Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitadas serão transportados pela Empreiteira, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela Fiscalização. A distância máxima de transporte desses materiais é de 2 km do local da obras ou à critério da Fiscalização.

Medição e Pagamento.

Os serviços de demolição de concreto e/ou alvenaria serão pagos em metro cúbico e os de demolição de piso de alta resistência em metro quadrado.

O pagamento será efetuado pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Neste preço deverá estar incluído além da completa execução do serviço, ferramentas equipamentos, retirada dos entulhos até o local definido pela Fiscalização, mão de obra e outros.

2.6.4 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL

Para a recuperação de partes danificadas no vertedouro será usado um concreto não estrutural, preparo com betoneira consumo cimento igual a 210 kg / m³.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.6.5 LANÇAMENTO / APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.8**

2.6.6 CHAPISCO TRAÇO 1:3 (CIMENTO - AREIA, ESP.0,5 CM)

À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada sobre a superfície a revestir uma camada irregular de argamassa forte: o chapisco. O chapisco será executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) empregando-se areia grossa, ou seja, de 3 até 5 mm de diâmetro, com predominância de grãos com diâmetro de 5 mm, na espessura acima.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização e o pagamento será feito pelos preços unitários

correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.7 EMBOÇO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRÇ.1:2:8, ESP.0,5 CM

Todas as superfícies chapiscadas receberão revestimento em massa única, executado com argamassa de saibro e areia fina no traço e espessura acima (cimento, cal e areia), ambos previamente peneirados e dosados com cimento, de forma a se obter uma superfície resistente, sem desagregação e sem trincaduras. Deverão ser previamente sarrafeadas, despoladas e emborrachadas, para que se tenha um acabamento de primeira qualidade, apresentando superfícies planas, cantos e arestas vivos e perfeitos.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização e o pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.8 GUARDA CORPO SEM CORRIMÃO

O guarda corpo ao longo das escadas será executado em tubos de aço galvanizado, com DN = 2”.

O guarda corpo sem corrimão será em tubos de aço galvanizado e com estruturas de fixação de 2”, separadas a cada 3 metros e engastados na base. Possui tela de proteção em arame galvanizado de #14 BWG e malha quadrada de 2 “. A tela será fixada à estrutura do guarda-corpo em tubo de aço galvanizado de 1” e terá uma altura de 1,30 m, a altura do tubo de base para fixação da tela será de 10 cm, o espaçamento entre os tubos de fixação do guarda-corpo será de 300 cm e a separação entre tubos verticais para fixação da tela será 1,5 m.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro (m) de guarda corpo executado e aceito pela Fiscalização e o pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamento de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.9 GUARDA - CORPO COM CORRIMÃO

O guarda corpo ao longo das escadas será executado em tubos de aço galvanizado, com DN = 2”.

O guarda corpo com corrimão será em tubos de aço galvanizado de 2” e estruturas de fixação também de 2”, separadas a cada 3 metros e engastados no muro. Possui tela de proteção em arame galvanizado de #14 BWG e malha quadrada de 2 “. A tela será fixada à estrutura do guarda corpo por meio de tubos de aço galvanizado de 1”. A altura do guarda corpo será de 1,30 m, a altura do corrimão será de 90 cm, a altura do tubo de base para fixação da tela será de 10 cm, o espaçamento entre tubos de fixação do guarda corpo será de 300 cm e a separação entre tubos verticais para fixação da tela será 150 cm; o corrimão será também em tubos de aço galvanizado de 2” e altura de 90 cm.

Os corrimãos para as escadas e rampas serão em tubo de aço galvanizado de 2" e com estruturas de fixação também de 2" engastadas na parede de concreto do vertedouro de no mínimo 15cm, terão altura de 90 cm e o espaçamento entre os tubos de fixação de 3,00 m.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro (m) de guarda corpo executado e aceito pela Fiscalização e o pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.10 PASSARELA EM ESTRUTURA METÁLICA

A passarela será executada em estrutura metálica treliçada invertida (para servir de guarda corpo), com piso em chapa metálica expandida (perfurada) com 1,00 m de largura e 31,80 m de comprimento, com uma altura (incluindo guarda corpo) de 1,30m - conforme desenhos técnicos de projeto.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

MATERIAIS

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir certificados de qualidade e procedência. Na falta desses certificados a CONTRATANTE poderá exigir realização de ensaios para a determinação das características mecânicas do material. Os ensaios serão feitos por firmas ou instituições especializadas, de acordo com as normas ASTM e ABNT, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

AÇO ESTRUTURAL

Perfis Soldados e Chapas grossas.....	ASTM A572 Gr 50 ou similar
Perfis Laminados tipo I e H.....	ASTM A572 Gr 50
Perfis laminados tipo cantoneiras e demais.....	ASTM A-36
Perfis Dobrados.....	USI SAC 300

NORMAS APLICÁVEIS

O detalhamento, a fabricação e a montagem das estruturas deverão estar de acordo com as seguintes normas:

- Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings, AISC, última edição.
- Specification for Structural Joints using ASTM A325, A490 Bolts e A307, AISC, última edição.
- Code of Standard Practice, AISC, última edição.
- D1.1 – da AWS (American Welding Society), última edição.
- ASTM A36 – perfis laminados e chapas.
- EB 276 (NBR 8800) – perfis dobrados.
- EB 639 (NBR 8800) – tubos.
- AWS – E70XX – eletrodos.
- NBR 8800-Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios

GENERALIDADES

A estrutura metálica detalhada no projeto básico de forma padronizada foi assim definida pelo órgão contratante e será fabricada após a conferência “in loco” de todas as medidas.

A estrutura será composta por vigas treliçadas e vigas de piso em perfis U “americano”, conforme projeto. O piso será em chapa expandida (perfurada).

Antes do corte e emenda das peças, as medidas devem ser conferidas no local.

A estrutura será tratada com duas demãos de primer anti-corrosivo à base de epóxi antes da pintura de acabamento.

Todos os cortes obtidos por esmerilhadeiras ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com o maior raio possível, de forma a evitar o aparecimento de fissuras.

As ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas. As disposições desta especificação referem-se à solda manual elétrica, isto é, a arco elétrico. No caso de solda automática ou semi-automática, solda oxi-acetilênica ou outros métodos enquadrados como solda por fusão, deverão ser atendidas as particularidades de cada um desses processos e as recomendações dos fabricantes de equipamentos e dos materiais de adição correspondentes.

Nenhuma solda deverá ser executada sem que previamente hajam sido adequadamente determinados o tipo e diâmetro dos eletrodos, o tipo e regulagem do equipamento, o número de passes, a direção e a seqüência de solda a empregar, tendo em consideração o metal base, o tipo de junta, a dimensão, a posição da solda e outros fatores relativos ao trabalho a ser executado. As superfícies a serem soldadas deverão estar isentas de umidade, óxido, escória, graxa, tinta e outros materiais estranhos.

As superfícies a serem soldadas deverão apresentar-se lisas e uniformes, sem rebarbas, entalhes ou outros defeitos que possam prejudicar a solda.

Na preparação de bordas por corte à maçarico, este deverá ser, sempre que possível, guiado mecanicamente. A escória proveniente do corte deverá ser retirada. Peças que devam receber solda de filete deverão ser montadas de forma a assegurar o melhor contato possível. Se a separação entre as peças ultrapassar 1,5 mm, a dimensão da solda deverá sofrer acréscimo igual à separação correspondente. Em nenhum caso será admitida, todavia, separação maior que 5 mm. A separação entre peças sobrepostas que se unam através de solda de filete não deverá, também, exceder de 1,5 mm, sendo que, no caso de não receberem solda em toda a volta, o ajuste entre as superfícies deverá ser tal que impeça a penetrações de água após a pintura.

Especial atenção ao preparo da superfície metálica para a pintura, devendo-se remover totalmente a carepa de laminação antes da aplicação da tinta de preparação. Os serviços de pintura deverão ser realizados por profissionais qualificados, bem como o uso de primer à base de epóxi e tintas de acabamento esmalte sintético com comprovada qualidade nas cores a ser definidas pela fiscalização.

FABRICAÇÃO

A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com a melhor e a mais moderna técnica. Todas as partes das estruturas deverão ser bem acabadas.

A fabricação deverá ser dividida em módulos, conforme detalhado nos desenhos de fabricação, orientada no sentido de facilitar o trabalho de campo e dar velocidade à montagem.

Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições.

SOLDAS

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. A qualificação dos soldadores e dos processos da execução das juntas soldadas deverá ser feita de acordo com o Método para a Qualificação dos Processos de Soldagem, de Soldadores e Operadores – MB-262 da ABNT.

Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1, devendo-se proceder de modo a não causar empenos nem tensões adicionais. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos. Não poderão ser realizadas soldas nas estruturas expostas à chuva ou ao vento.

Na execução das soldas em várias camadas a superfície de cada uma delas deverá ser perfeitamente limpa e isenta de porosidade, inclusões, fissura ou quaisquer outros defeitos. Se algum defeito for averiguado, ela deverá ser removida e refeita.

Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento, as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos.

O método e a seqüência dos serviços de solda deverão ser tais que provoquem mínimos esforços de contração, e as peças apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenamento posterior.

Poderão ser escolhidas ao acaso, pela FISCALIZAÇÃO, soldas para serem ensaiadas sob o ponto de vista de eficiência. Se qualquer uma delas não satisfizer aos padrões de qualidade e não seguir os Métodos e Especificações da AWS, deverão ser removidas e substituídas por novas soldas a contento da FISCALIZAÇÃO.

No caso de ligações de soldas importantes, poderá ser exigido o controle das soldas por métodos não destrutivos (radiografia ou ultra-som).

Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

TRELIÇAS

O comprimento dos cordões de solda de filete deverá ser, quando necessário, colocado de forma a evitar excentricidade nas conexões e deverá ser de comprimento suficiente para resistir aos esforços de projeto ou a esforços iguais a 50% da resistência efetiva da peça, usando-se o valor mais alto.

As treliças deverão ter contraflecha seguindo uma parábola como indicado nos desenhos, ou de acordo com as normas do AISC se a mesma não for indicada.

MONTAGEM

A MONTADORA deverá proceder à montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos de montagem. As treliças deverão ser moduladas e unidas “in loco”, de acordo com a modulação prevista em projeto. Dúvidas e/ou impasses que surjam durante os serviços da montagem deverão ser esclarecidos com a FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura. Essas verificações são consideradas parte do escopo da MONTADORA, e deverão

ser executadas com todo o rigor, utilizando-se de instrumentos de medição apropriados.

Pela dificuldade encontrada no local para montagem através de guinchos, a mesma deverá ser executada unindo-se os módulos gradativamente até vencer o vão livre, utilizando-se andaimes como apoio e acesso pelos funcionários, atentando-se para as normas de segurança.

Erros de fabricação que impeçam montagem adequada também devem ser comunicados imediatamente à FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser tomadas todas as precauções para proteger as estruturas existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem. Atenção especial deverá ser dada às estruturas em concreto aparente.

A CONTRATADA será responsável pela execução correta da montagem e preservação dos elementos da estrutura em seu devido estado, isentos de deformações.

A CONTRATADA deverá tomar precauções para minimizar os danos à pintura durante a montagem, corrigindo-os, caso ocorram.

A CONTRATADA deverá prever seus métodos de montagem e distribuição de materiais, as dificuldades e obstáculos que serão encontrados na obra, decorrentes dos serviços de terceiros e do funcionamento das instalações da CONTRATANTE, não sendo aceitos custos adicionais decorrentes dessas situações.

A CONTRATADA deverá garantir a estabilidade da estrutura durante as diferentes fases da montagem através de escoramentos e travamentos temporários. Deformações permanentes e outros problemas estruturais que possam acontecer durante a montagem, por falta de maiores precauções, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma arcar com os custos dos reparos que forem necessários.

A CONTRATANTE não permitirá a montagem de conjuntos ou peças avulsas que apresentem quaisquer das condições abaixo:

Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória, bolhas e outros defeitos.

Peças deformadas ou empenadas.

Todo o material deverá ser entregue completo no canteiro de obra, limpo e em perfeito estado, em data não posterior à estabelecida no cronograma.

Deverão ser tomadas precauções adequadas a fim de evitar amassamentos, distorções e deformações durante o manuseio, transporte e armazenamento.

O material que for danificado deverá ser consertado ou substituído, antes de ser montado.

O armazenamento deverá ser feito em local isento de umidade e sujeira, adequado à guarda de estruturas metálicas.

A carga na oficina e a descarga no campo são responsabilidade da CONTRATADA.

MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AÇO.

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita obedecendo aos seguintes requisitos gerais:

- as treliças e tesouras devem ser transportadas, de preferência na posição vertical, e suspensas por dispositivos colocados em posições tais que evitem inversão de esforços de tração e compressão nos banzos;
- deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devem ser devidamente contraventadas provisoriamente para a movimentação.

EQUIPAMENTO

A MONTADORA será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade do equipamento de montagem.

Sendo possível, todas as montagens deverão ser executadas utilizando equipamentos móveis. O emprego de mastros ancorados só será permitido com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os andaimes deverão ser protegidos contra acidentes. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A MONTADORA será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por un (unidade) de passarela devidamente executada e aceita pela Fiscalização, sendo seu pagamento efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.11 ESCADA MARINHEIRO

Para se ter acesso ao piso do vertedouro serão construídas escadas tipo marinheiro, em locais indicados pela Fiscalização.

A escada tipo marinheiro será constituída de montantes e degraus em estruturas metálicas. Os montantes em cantoneiras de aço galvanizado, perfil “L” – (2” x 3/8”) e os degraus em aço CA-50 B - DN=3/4” (20 mm), com 50 cm de largura, cada. incluindo pintura em esmalte e fundo anticorrosivo.

As extremidades (inferior e superior) dos montantes serão fixadas (chumbadas) na parede do vertedouro, ficando os montantes afastados de 15 cm (quinze centímetros) da mesma, sendo os degraus soldados em cada montante e separados entre si, eixo a eixo, de 25 cm ao longo de toda a escada. A seção transversal do degrau deve possuir um formato que facilite a pegada da mão, tendo uma resistência aproximada de três vezes o esforço solicitado. As extremidades superiores dos montantes deverão ultrapassar em 1,00 m (um metro) a superfície que se deseja atingir e fixadas na aba lateral do vertedouro.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m (metro) de escada executada e aceita pela Fiscalização, sendo seu pagamento efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.12 PINTURA FUNDO ÓXIDO DE FERRO/ZARCÃO (DUAS DEMÃOS)P/FERRO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.6.13 e 2.6.12 PINTURA ESMALTE ACETINADO (DUAS DEMÃOS) P/FERRO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.6.14 CANAL DE RESTITUIÇÃO

2.6.14.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS

Escavação em carga, material 1ª categoria até , utilizando retroescavadeira 75 HP ou trator de esteiras de 110 a 160hp com lâmina, peso operacional de aprox. 13 t e pá carregadeira com 170 Hp.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia. Será dada preferência à escavação mecânica, porém, a critério da FISCALIZAÇÃO, em função das características do local, será utilizada a escavação manual.

As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários.

Deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

Para efeito de classificação os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

- **1ª Categoria** ⇒ Materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador. Compreende os materiais vulgarmente denominados “terra” e “moledo”, abrangendo entre outros terra em geral, argila, areia, cascalho solto, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0,15m, piçarro e rochas em adiantado estado de decomposição.
- **2ª Categoria** ⇒ Materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos; mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação pesada; ou com o uso combinado de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais. Compreende os materiais vulgarmente denominados “pedra solta” e “rocha branda”, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15m e volume inferior a 0,50m³, rochas em decomposição e as de dureza inferior a do granito.
- **3ª Categoria** ⇒ Materiais que só possam ser extraídos com o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos. Compreende os materiais vulgarmente denominados de “rocha dura”, englobando, entre outros, blocos de pedra de volume superior a 0,50m³, granito, gnaiss, sienito, grês ou calcário duros e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos.

Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:

- O transporte e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
- As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
- A detonação de carga explosiva deverá ser precedida e seguida dos sinais de alerta;

- A carga das minas deverá ser feita somente quando por ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença de encarregado do fogo (“blaster”), devidamente habilitado;
- As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança.

Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites pela mesma tolerados.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

A escavação em pedra solta ou rocha branda terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.

Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactados, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

Em terrenos inconsistentes ou compreensíveis deverá ser previamente efetuado em exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.

A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

O material escavado deverá ser colocado, de preferência em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pelo EMPREITEIRO, de maneira a dar, logo que possível, melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

A largura da vala será definida em função do diâmetro do tubo, da profundidade da escavação e do tipo de escoramento a ser utilizado.

Medição e Pagamento

A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, segundo as dimensões especificadas, e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, de até 1,50m e a classificação do solo escavado segundo as categorias especificadas. O custo do transporte vertical do material escavado não será pago a parte, devendo ser incluído no preço unitário da escavação.

A remoção do material excedente será paga por metro cúbico de material transportado, medido na cava ou vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.

2.6.14.2 CONCRETO MAGRO (Base do canal)

Na vala escavada será colocado um lastro de concreto magro - definido como sendo um concreto, cujo consumo mínimo de cimento deverá ser 150 kg/m³- na espessura de 15 cm e no traço 1:4:8, preparo manual com seixos rolados.

Tudo conforme NBR-6118 e especificações técnicas contidas no **item 2.4.8**

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m³ (metro cúbico) de concreto efetivamente aplicado e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

2.6.14.3 ALVENARIA DE PEDRA RACHÃO

As paredes laterais do canal de restituição serão executadas em pedra rachão ou pedra de mão, assentadas com argamassa traço 1:6 (cimento e areia) paredes laterais As fundações que forem executadas em alvenaria de pedra serão em pedra compacta, de textura homogênea e que não apresentem início de decomposição.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por m³ (metro cúbico) de alvenaria assentada e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.6.14.4 REBOCO (Massa Única)

Será efetuado revestimento (reboco) nas paredes internas e externas dos muros laterais do canal de restituição, em massa única, na espessura de 0,5 cm e indicados pela Fiscalização. O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB da ABNT. A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, areia e saibro ao traço de 1:2 em volume, sendo uma parte de cimento e duas de cal – areia fina peneirada. A proporção cal-areia será determinada pela Fiscalização, consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada massa industrialmente preparada. A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com desmoldadeira e borracha. Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas. As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar parâmetros perfeitamente planos, apurados, lisos, alinhados, nivelados, desmoldados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordância perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

Medição e Pagamento

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização. O pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.6.14.5 EMBOÇO PAULISTA (Massa Única)

Será efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas pelo Projeto Arquitetônico.

O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB da ABNT.

O revestimento só deverá ser aplicado após a pega, e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura deverá ser de 2 cm.

A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, areia e saibro ao traço de 1:6 em volume, sendo uma parte de cimento e seis de areia-saibro. A proporção areia-saibro será determinada pela Fiscalização, consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas.

A critério da Fiscalização poderá ser utilizada massa industrialmente preparada.

A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com desempenadeira e borracha.

Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar parâmetros perfeitamente planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordância perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

Medição e Pagamento

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.7 ÁREA DO RESERVATÓRIO

2.7.1 RÉGUA DE NÍVEL PARA O RESERVATÓRIO DE BARRAGEM

Régua Linimétrica de alumínio anodizado 1000x60x2 mm- padrão ANA- com suporte de fixação em bloco (marco) de concreto, marcas com espaçamento de 1 cm e numeração de 2 em 2 cm, com caracteres impressos fotomecanicamente, nas cores vermelho e natural, camada anódica de 20 microns, com proteção delgada de sais de óxido pelo processo de autovácuo-inclusive instalação com topografia para referência de nível.

Nas barragens que são providas de vertedouro em concreto armado, a CONTRATADA deverá afixar a régua na própria parede do vertedouro, em pontos determinados pela Fiscalização.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por un (unidade) de régua colocada e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

2.7.2 TOPOGRAFIA- LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.5.7**

2.8 CAIXA MONTANTE, GALERIA E ESTRUTURA DE SAÍDA

2.8.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.3**

2.8.2 DEMOLIÇÃO DE PISO (ALTA RESISTÊNCIA)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.3**

2.8.3 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

As alvenarias de elementos vazados pré-moldados, serão executadas, conforme adiante especificado, e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados nos projetos, ou pela Fiscalização.

Os blocos vazados concreto serão ligeiramente molhados antes da colocação. O assentamento dos blocos deverá ser nivelado e aprumado com a utilização de nível de bolha e prumo de face. As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas. Quando a temperatura se mostrar elevada e a umidade muito baixa, proceder-se-á a freqüentes molhagens, com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 20 mm e serão rebaixadas à régua ou à ponta de colher. A argamassa utilizada deverá ser mista no traço 1:1:5 (cimento:saibro:areia média).

Os painéis deverão estar alinhados e aprumados tanto nos parâmetros verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento. Para tal deverá ser utilizada uma régua de metal ou madeira.

O controle geométrico será feito através de verificação “in loco”.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de superfície efetivamente realizada e aceita pela Fiscalização. Para a parte estrutural que interfere nas alvenarias, as vigas serão totalmente descontadas, bem como os pilares.

O pagamento será feito de acordo com os preços unitários propostos na Planilha Orçamentária, para os serviços correspondentes. Nestes preços, deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, bem como todos os encargos e incidências e o que for necessário para a execução dos serviços.

2.8.4 VERGA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Sobre os vãos de portas e janelas serão colocadas vergas em concreto armado pré-moldadas, Fck= 20 Mpa, preparo com betoneira, Aço CA-60, bitola fina, inclusive formas em tábua de 3ª, com engastamento lateral mínimo de 15 cm.

Para vãos inferiores a 2,00 m, as vergas deverão ter seções transversais de 10x10 cm, sendo confeccionadas com armadura de 4 (quatro) barras de aço CA 50-B com bitola de 8 mm. Para vãos maiores as seções serão de 10x15 cm.

Para se evitar a ocorrência de trincas na alvenaria das extremidades inferiores das janelas, deverão ser colocadas contra-vergas nas bases das janelas seguindo as instruções anteriormente descritas.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro (m) de comprimento efetivamente executado. Para efeito de medição será considerado apenas o vão (abertura) da porta ou janela.

O pagamento será efetuado de acordo com o preço unitário proposto na Planilha Orçamentária, onde deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, carga, transporte, descarga e colocação dos materiais, bem como

todos os encargos e incidências e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços.

2.8.6 LAJE PRÉ-MOLDADA P/FORRO

A execução do forro, nas Edificações, será feita de lajotas vazadas de concreto com nervuras pré-moldadas p/ forro de 2,81 a 4,20 m, sobrecarga 100 kg/m², vãos até 3,5 m/E= 8 cm, capeamento em concreto Fck=20 Mpa, esp. 3 cm, inter-eixo 38 cm, com escoramento (reap. 3 vezes), e ferragem negativa, incluindo chapisco e reboco.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m² (metro quadrado) de laje de forro executada e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras, onde deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, carga, transporte, descarga e colocação dos materiais, bem como todos os encargos e incidências e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços.

2.8.6 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços terão primorosa execução, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT, especialmente a NB-279, e às especificações abaixo.

Para os fins da presente Norma, ficará estabelecido que sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização" se tem em mira realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a penetração de água. Desse modo, a impermeabilidade dos materiais será, apenas, uma das condições fundamentais a ser satisfeita: a construção será estanque quando constituída por materiais impermeáveis e que assim o permaneça, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contanto que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.

Durante a realização de impermeabilizações, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, em ambientes confinados-caixas d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões etc. - devendo assegurar-se ventilação suficiente e prevenir-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro etc. Nesse sentido, será o pessoal, em tais condições, obrigado ao uso de máscaras especiais, bem como ao emprego exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas, quer nas lâmpadas, quer nos fios.

Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto no projeto, serão tais circunstâncias constatadas pela Fiscalização, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos com a CODEVASF.

Os serviços serão rigorosamente controlados e executados por pessoal especializado, que ofereça garantia dos trabalhos realizados.

Os tipos de impermeabilização a empregar serão objeto de especificação para cada caso, tratado no Tomo VII - Especificações Complementares.

O tipo adequado de impermeabilização será determinado segundo a solicitação imposta pela água. Essa solicitação poderá ocorrer de três maneiras distintas, subdividindo as impermeabilizações em:

- a)-Impermeabilização contra água sob pressão;
- b)-Idem contra água de percolação;
- c)-Idem contra a umidade do solo.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição para área impermeabilizada será feita tomando-se como unidade o metro quadrado efetivamente impermeabilizado.

O pagamento será efetuado de acordo com o custo unitário correspondente aos preços propostos na Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes custos deverão estar incluídos o fornecimento, a armazenagem e o transporte do material, bem como o preparo das superfícies e todo o equipamento e mão-de-obra necessários à perfeita execução dos serviços.

2.8.7 CIMENTADO RÚSTICO

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando este ainda estiver plástico.

Nos locais em que o refluxo da argamassa de concreto for insuficiente, será permitida a adição de argamassa A.3 - vide EME-I2/I0-B, Mesclas - Argamassas Usuais - com concreto ainda fresco.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado, o qual será inteiramente constituído por uma camada de argamassa traço 1:4 (cim. e areia), na espessura de 2,5 cm

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis, através de sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 2,0 m.

A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 dias que sucederem sua execução.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metro quadrado, conforme as dimensões de projeto, devendo levar em conta as reduções para caixas, cavidades ou qualquer outra área não atingida pelos serviços.

Desta forma, serão medidos os serviços efetivamente executados e aceitos pela Fiscalização.

O pagamento será feito para as quantidades medidas, conforme acima especificadas, pelos preços unitários correspondentes das Planilhas de Orçamentação de Obras. Nestes preços unitários, deverão ser incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento, preparo e colocação dos materiais, bem como todos os encargos incidentes.

2.8.8 COMBOGÓ DE CONCRETO

Assentamento

A execução dos painéis de elementos vazados de concreto, de 0,07x0,50x0,50 m, será procedida com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.

Para o assentamento dos blocos será empregada a argamassa traço 1:4 (cim. areia). Os elementos vazados serão cuidadosamente assentados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas niveladas com o uso de nível de bolha. A primeira fiada devesse receber, por baixo do leito de argamassa, uma demão de emulsão de asfalto.

Os elementos vazados serão assentados em reticulado, salvo especificação em contrário, com as juntas verticais das diferentes fiadas na mesma prumada. Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem qualquer sinuosidade nas juntas verticais ou horizontais. Juntas de dilatação, onde conveniente, tomadas com material apropriado (asfalto, mastique betuminoso, lã de vidro ou neopreno).

Rejuntamento

As juntas serão cavadas a ponta de colher ou com ferro especial antes da pega da argamassa e na profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados.

Posteriormente, serão as juntas tomadas com pasta de cimento branco ou comum e ligeiramente rebaixadas ou cortadas com legira ou ferro de rejuntar, e alisadas de modo a apresentarem sulcos contínuos, em meia cana, e de pequena profundidade. As juntas, salvo indicação em contrário, terão espessura uniforme, mínima de 6 mm.

Armadura

Os painéis de mais de 6 m de altura ou de mais de 14 m² de superfície deverão ser reforçados com armadura constituída por vergalhão de ferro, em cada 3 a 5 fiadas, conforme posição ou dimensões do painel.

Os vergalhões correrão escondidos na espessura das juntas, sendo solidamente fixados na alvenaria ou no concreto adjacente.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado de superfície, deduzindo-se, para vãos acima de 1,70 m apenas o que exceder a esse valor; vãos até 1,70 m² não serão descontados; para a parte estrutural que interfere nas alvenarias, as vigas serão totalmente descontadas, bem como os pilares de dimensões superiores a 40 cm (na seção). O pagamento será feito de acordo com os preços unitários propostos na Planilha de Orçamento de Obras, para os serviços correspondentes. Nestes preços, deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.8.9 LASTRO DE CONCRETO

Sobre a cinta de baldrame e cobrindo toda a área a ser construída, após aterros e reaterros, será executada uma camada impermeabilizadora de concreto simples no traço 1:2,5:5 - cimento, areia grossa e brita nº 2 de pedra granítica. A espessura da camada será de 7 cm rigorosamente uniforme. Deverão ser tomados cuidados especiais na execução da camada de concreto simples no sentido de não diminuir a

espessura quando na passagem sobre as canalizações. O concreto será bem batido após o espalhamento. Serão mantidos os desníveis previstos em projeto.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO: A medição será por m³ (metro cúbico) de lastro efetivamente executado e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

2.8.10 PISO CIMENTADO LISO (DESEMPENADO)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.30**

2.8.11 CHAPISCO (TRÇ 1:3, ESP.0,5 CM)- PREPARO MECÂNICO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.6**

2.8.12 EMBOÇO PAULISTA OU MASSA ÚNICA (TRÇ.1:2:11 ESP.1,5 CM)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.7**

2.8.13 CHAPISCO (TRÇ 1:3, ESP.0,5 CM)- PREPARO MANUAL

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.6**

2.8.14 EMBOÇO PAULISTA OU MASSA ÚNICA (TRÇ. 1:2:8 ESP. 2,0 CM)

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.7**

2.8.15 PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA

Esquadrias Metálicas

As esquadrias metálicas para portões, portas, janelas, armários, balcões, guiches, guarnições, peitoris, etc. deverão obedecer às indicações dos respectivos desenhos e o adiante especificado. Todos os trabalhos de serralheria comum ou especial serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade.

O material a empregar, aço ou ferro, deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Caberá à EMPREITEIRA elaborar, com base nas pranchas do projeto, os desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As esquadrias só poderão ser assentadas, depois de vistoriadas pela Supervisão.

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção.

Caberá à EMPREITEIRA assentar as esquadrias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.

Caberá à EMPREITEIRA inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As esquadrias não serão jamais forçadas quando, porventura, fora do esquadro.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores e/ou aos marcos.

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal quanto no sentido vertical, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva.

Os caixilhos metálicos, destinados a envidraçamento, obedecerão às disposições construtivas integradas na norma ABNT NBR-7199 (NB-226).

Todos os vãos envidraçados das esquadrias, de aço ou ferro, serão submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato d' água sob pressão.

O assentamento das chapas de vidro será efetuado com o emprego dos seguintes dispositivos:

- Baguetes, confeccionados com o mesmo material do caixilho, associados com calafetador de base de elastômero, de preferência silicone, que apresente aderência com o vidro e a liga metálica;
- Gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência neoprene, dotadas de tiras de enchimento.

Quando do emprego de baguetes associadas com calafetador, as chapas de vidro ficarão assentes em calços de elastômero, de preferência neoprene, obedecendo - quanto às características, dimensões e posicionamento - ao disposto na norma ABNT NBR-7199 (NB-226).

De Aço ou Ferro ou Alumínio

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escareados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro de obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

As pequenas diferenças entre os furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários - espaços de, no máximo, 100 mm - bem como nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário.

A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obterem seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta.

Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção - por solda ou outro meio qualquer - de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante.

Medição e Pagamento

Serão medidas as esquadrias entregues, instaladas e aprovadas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária. O pagamento será efetuado pelos preços unitários correspondentes da planilha orçamentária. Nestes preços deverão estar incluídas as aquisições de materiais, inclusive transporte e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências necessários para perfeita execução dos serviços.

2.8.16 LANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.15**

Esquadrias Metálicas

As esquadrias metálicas para portões, portas, janelas, armários, balcões, guiches, guarnições, peitoris, etc. deverão obedecer às indicações dos respectivos desenhos e o adiante especificado. Todos os trabalhos de serralheria comum ou especial serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade.

O material a empregar, aço ou ferro, deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Caberá à EMPREITEIRA elaborar, com base nas pranchas do projeto, os desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As esquadrias só poderão ser assentadas, depois de vistoriadas pela Supervisão.

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção.

Caberá à EMPREITEIRA assentar as esquadrias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.

Caberá à EMPREITEIRA inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As esquadrias não serão jamais forçadas quando, porventura, fora do esquadro.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores e/ou aos marcos.

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal quanto no sentido vertical, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva.

Os caixilhos metálicos, destinados a envidraçamento, obedecerão às disposições construtivas integradas na norma ABNT NBR-7199 (NB-226).

Todos os vãos envidraçados das esquadrias, de aço ou ferro, serão submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato d' água sob pressão.

O assentamento das chapas de vidro será efetuado com o emprego dos seguintes dispositivos:

- Baguetes, confeccionados com o mesmo material do caixilho, associados com calafetador de base de elastômero, de preferência silicone, que apresente aderência com o vidro e a liga metálica;
- Gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência neoprene, dotadas de tiras de enchimento.

Quando do emprego de baguetes associadas com calafetador, as chapas de vidro ficarão assentes em calços de elastômero, de preferência neoprene, obedecendo - quanto às características, dimensões e posicionamento - ao disposto na norma ABNT NBR-7199 (NB-226).

De Aço ou Ferro ou Alumínio

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escareados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro de obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

As pequenas diferenças entre os furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários - espaços de, no máximo, 100 mm - bem como nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário.

A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obterem seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta.

Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção - por solda ou outro meio qualquer - de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante.

Medição e Pagamento

Serão medidas as esquadrias entregues, instaladas e aprovadas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária. O pagamento será efetuado pelos preços unitários correspondentes da planilha orçamentária. Nestes preços deverão estar incluídas as aquisições de materiais, inclusive transporte e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências necessários para perfeita execução dos serviços.

2.8.17 EMASSAMENTO COM MASSA ACRÍLICA

As superfícies a serem pintadas deverão ser previamente preparadas para receber a camada de tinta. Será aplicada massa acrílica, nos locais indicados para pintura com tinta látex acrílica, respeitando-se as recomendações do fabricante e os procedimentos a seguir:

- I. Lixamento da superfície e remoção do pó.
- II. Aplicação da massa em camadas finas e sucessivas.
- III. Lixamento a seco e limpeza do pó.
- IV. Nova demão de aplicação de massa.

Após a secagem, deverá ser procedido o lixamento e aplicado novamente o fundo nivelador.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m³ (metro cúbico) de lastro efetivamente executado e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de

Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídas as aquisições de materiais, inclusive transporte e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências necessários para perfeita execução dos serviços.

2.8.18 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA

Pintura látex acrílica para ambientes internos/externos, duas demãos, na cor Meat Brown-RGB:230,185,60.

Considerações Gerais

Os serviços de pintura deverão ser executados com rigoroso esmero, por profissionais de comprovada competência de acordo com a melhor técnica existente para serviços desta natureza.

Todas as superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura especificada.

Depois da aplicação da demão de queima a cal, da demão de tinta de aparelho ou da demão de tinta primária, respectivamente nas superfícies de parede, madeira ou forro, a parte pintada deverá ser cuidadosamente emassada e lixada, quando houver indicação em projeto, recebendo em seguida, a pintura com as tintas especificadas, no número mínimo de duas demãos. As tintas de aparelho e primárias deverão ter grande poder de penetração.

O número de demãos deverá ser necessário para obter-se uma pintura de tonalidade uniforme.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a anterior estiver perfeitamente seca. O tempo mínimo de intervalo entre duas demãos será de 24 horas em tempo seco e 48 horas em tempo úmido.

Nas pinturas de ferro, a demão de zarcão ou tinta primária deverá formar uma película resistente, elástica, sem solução de continuidade e inalterável sob a ação de agentes estranhos.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos etc.), os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores etc., antes do início dos serviços de pintura, devendo os topos superior e inferior das mesmas serem lixados com uma demão da tinta em uso.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco e brilhante).

As tintas de acabamento deverão ir para o local de seu emprego em embalagens originais, litografadas ou rotuladas com a marca do fabricante e o nome do material. Todas as latas deverão levar intactos os selos e os pontos de solda.

Não deverá ser permitida a preparação de tintas de acabamento na obra, assim como não será tolerado o emprego de qualquer substância ou ingredientes nas tintas originais.

Se for necessário afinar as tintas, isso só será feito com o solvente do fabricante das marcas empregadas, de acordo com a dosagem por ele indicada.

Nos intervalos de seu emprego, os pincéis, brochas e trinchas deverão ficar mergulhados em água rás.

Os cômodos e peças pintadas deverão ser cuidadosamente conservados pela Empreiteira, que deverá tomar todas as precauções e medidas para sua proteção. Antes da entrega das obras, deverão ser reparados pela Empreiteira todos os defeitos e estragos verificado nas pinturas, qualquer que seja a causa que os tenha produzido, ainda que esse reparo importe a renovação integral da pintura de um ou mais compartimentos.

Medição e Pagamento

A medição será efetuada por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente pintada e aprovada pela Fiscalização. O pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais conforme especificações, bem como toda a mão-de-obra, encargos e incidências e quaisquer outras operações necessárias para a perfeita execução dos trabalhos.

2.8.19 PINTURA DE SUPERFÍCIE COM TINTA GRAFITE

Pintura de superfície com tinta grafite – Marca da Codevasf (nas cores: White- RGB:255,255,255,pantone azul 286 e pantone verde 348)

PINTURA À BASE DE GRAFITE OU ALUMÍNIO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.8.20 PINTURA ACRÍLICA PARA PISOS

Pintura com tinta acrílica para pisos, na cor pantone azul.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.8.19**

2.8.21 CANAL DE RESTITUIÇÃO

2.8.21.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS

Escavação em carga, material 1a categoria até , utilizando retroescavadeira 75 HP ou trator de esteiras de 110 a 160hp com lâmina, peso operacional de aprox. 13 t e pá carregadeira com 170 Hp.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia. Será dada preferência à escavação mecânica, porém, a critério da FISCALIZAÇÃO, em função das características do local, será utilizada a escavação manual.

As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários.

Deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

Para efeito de classificação os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

- **1ª Categoria** ⇒ Materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador. Compreende os materiais vulgarmente denominados “terra” e “moledo”, abrangendo entre outros terra em geral, argila, areia, cascalho solto, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro

inferior a 0,15m, piçarro e rochas em adiantado estado de decomposição.

- **2ª Categoria** ⇒ Materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos; mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação pesada; ou com o uso combinado de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais.
Compreende os materiais vulgarmente denominados “pedra solta” e “rocha branda”, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15m e volume inferior a 0,50m³, rochas em decomposição e as de dureza inferior a do granito.
- **3ª Categoria** ⇒ Materiais que só possam ser extraídos com o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos.
Compreende os materiais vulgarmente denominados de “rocha dura”, englobando, entre outros, blocos de pedra de volume superior a 0,50m³, granito, gnaiss, sienito, grês ou calcário duros e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos.

Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:

- O transporte e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
- As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
- A detonação de carga explosiva deverá ser precedida e seguida dos sinais de alerta;
- A carga das minas deverá ser feita somente quando por ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença de encarregado do fogo (“blaster”), devidamente habilitado;
- As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança.

Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites pela mesma tolerados.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

A escavação em pedra solta ou rocha branda terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.

Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade

que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactados, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

Em terrenos inconsistentes ou compreensíveis deverá ser previamente efetuado em exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.

A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

O material escavado deverá ser colocado, de preferência em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pelo EMPREITEIRO, de maneira a dar, logo que possível, melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

A largura da vala será definida em função do diâmetro do tubo, da profundidade da escavação e do tipo de escoramento a ser utilizado.

Medição e Pagamento

A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, segundo as dimensões especificadas, e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, de até 1,50m e a classificação do solo escavado segundo as categorias especificadas. O custo do transporte vertical do material escavado não será pago a parte, devendo ser incluído no preço unitário da escavação.

A remoção do material excedente será paga por metro cúbico de material transportado, medido na cava ou vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.

2.8.21.2 CONCRETO MAGRO (Base do canal)

Na vala escavada será colocado um lastro de concreto magro - definido como sendo um concreto, cujo consumo mínimo de cimento deverá ser 150 kg/m³- na espessura de 15 cm e no traço 1:4:8, preparo manual com seixos rolados.

Tudo conforme NBR-6118 e especificações técnicas contidas no **item 2.4.8**

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m³ (metro cúbico) de concreto efetivamente aplicado e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamento de Obras.

2.8.21.3 ALVENARIA DE PEDRA RACHÃO

As paredes laterais do canal de restituição serão executadas em pedra rachão ou pedra de mão, assentadas com argamassa traço 1:6 (cimento e areia) paredes laterais As fundações que forem executadas em alvenaria de pedra serão em pedra compacta, de textura homogênea e que não apresentem início de decomposição.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A remuneração será por m³ (metro cúbico) de alvenaria assentada e o pagamento será efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos o fornecimento de todos os materiais, transporte, preparo, lançamento, cura, mão-de-obra, equipamento e toda e qualquer outra operação necessária para a completa execução destes trabalhos.

2.8.21.4 REBOCO (Massa Única)

Será efetuado revestimento (reboco) nas paredes internas e externas dos muros laterais do canal de restituição, em massa única, na espessura de 0,5 cm e indicados pela Fiscalização. O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB da ABNT. A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, areia e saibro ao traço de 1:2 em volume, sendo uma parte de cimento e duas de cal – areia fina peneirada. A proporção cal-areia será determinada pela Fiscalização, consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada massa industrialmente preparada. A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com desmoldadeira e borracha. Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas. As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar parâmetros perfeitamente planos, apurados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordância perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

Medição e Pagamento

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização. O pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

2.8.21.5 EMBOÇO PAULISTA (Massa Única)

Será efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas pelo Projeto Arquitetônico.

O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB da ABNT.

O revestimento só deverá ser aplicado após a pega, e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura deverá ser de 2 cm.

A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, areia e saibro ao traço de 1:6 em volume, sendo uma parte de cimento e seis de areia-saibro. A proporção areia-saibro será determinada pela Fiscalização, consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas.

A critério da Fiscalização poderá ser utilizada massa industrialmente preparada.

A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com desmoldadeira e borracha.

Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar parâmetros perfeitamente planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordância perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

Medição e Pagamento

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será feito pelos preços unitários correspondentes da Planilha de Orçamentação de Obras. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais, bem como todos os encargos e incidências.

3.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 ESTRADA DE ACESSO

As estradas de acesso às barragens serão recuperadas, quando necessárias, através de escavação manual e/ou mecânica, regularização de superfície e revestimento oriundo de jazidas locais.

3.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL (EM ROCHA) – profundidade até 2,00 m

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

3.1.2 CARGA MECANIZADA C/BOTA FORA DE MATERIAL ATE 3,00 Km

O material escavado em rocha que não for aproveitado, será descartado em local apropriado, distante de pelo menos 03 (três) quilômetros, e indicado pela fiscalização.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m³ (metro cúbico) de material, medido no local e aceito pela Fiscalização, sendo seu pagamento efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

3.1.3 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA

A escavação mecânica de vala será realizada, sem escora, em material de 1ª, com o auxílio de uma retroescavadeira na profundidade de até 1,5 m.

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.6.1**

3.1.4 REGULARIZACAO DE SUPERFÍCIE EM TERRA COM MOTONIVELADORA

A estrada de acesso à barragem será regularizada com o uso de uma motoniveladora, de tal forma que ao final do trabalho, deixe uma vala de 15 cm de profundidade para colocação posterior do revestimento primário.

MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição será por m² (metro quadrado) de área regularizada, efetivamente executada e aceita pela Fiscalização, sendo seu pagamento efetuado pelo preço unitário correspondente da Planilha de Orçamentação de Obras.

3.1.5 TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.26**

3.1.6 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.25**

3.2 LIMPEZ FINAL DA OBRA

3.2.1 CARGA MANUAL E REMOÇÃO DE ENTULHOS COM CAMINHÃO BASCULANTE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.26**

3.2.2 TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE

As especificações desse serviço são as mesmas constantes do **item 2.4.26**