

ANEXO VIII - MEMORIAL DESCRITIVO

ÍNDICE GERAL

Especificações Gerais	02
1.0. Objeto	02
2.0. Disposições Gerais	03
Especificações Técnicas	05
1. Serviços Preliminares	05
2. Terraplanagem – Acerto Talude para Execução dos Muros	09
3. Muros de Arrimo em Concreto Armado	10
4. Escadaria de Acesso	19
5. Drenagem Pluvial	23
6. Serviços Complementares	24

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1. OBJETO

A presente Especificação Técnica refere-se à execução das obras de contenção e drenagem na Rua Rio Tocantis, Bairro Ana Alvorada, situado na área urbana de Timóteo, MG.

Recomendamos especial atenção à questão da segurança dos trabalhadores (proximidade da rede elétrica) e aos cuidados nos processos executivos. Notificar às concessionárias da Rede de Energia Elétrica (CEMIG), e das Redes de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário (COPASA), para acompanhamento como para reconstrução de redes já comprometidas.

A obra é composta de acerto do terreno, muros de arrimo em concreto armado com alturas diversas, canaletas de drenagem, demolição de resto de escada existente e reconstrução de nova escada e demolição de casas existentes em situação de risco.

Será realizada conforme as normas de execução, segurança e saúde ocupacional, desenhos, especificações de materiais e serviços, planilhas de quantitativos e obedecendo ao Instrumento de Contratação e à Legislação aplicável.

É importante que os muros de arrimo em concreto armado sejam executados conforme a sequência indicada em Projeto:

Início no muro H= 6.00 a 8.00m >>> muros H= 8.00m >>> muro H= 4.00 a 8.00m >>> muro H=4.00m final.

O aterro compactado deverá ser feito em camadas de 10cm.

A demolição das duas casas poderá ser iniciada em conjunto com a execução, porém deverá ser feita na ordem inversa à construção dos muros de forma a reduzir transtornos durante a execução dos trabalhos.

A construção da escadaria e das canaletas de drenagem deverá ser iniciada após a conclusão dos muros, demolição das casas e execução do aterro compactado.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 Desenhos e Especificações

Em caso de eventuais divergências entre elementos do projeto serão seguidos os seguintes critérios:

- Divergências entre cotas assinaladas e suas dimensões em escala prevalecem as primeiras;
- Divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecem os de maior escala;
- Divergências entre elementos não incluídos nos dois parágrafos anteriores, prevalecem o critério e a interpretação da fiscalização para cada caso;
- Divergência entre os desenhos e a Discriminação Técnica, prevalece esta.
- Divergência entre a Discriminação Técnica e o Instrumento de Contratação, prevalece este.

As especificações apresentadas nesta Discriminação Técnica se complementam pelas Normas Técnicas da ABNT, em especial as normas NBR 6118, 6120 e 8800, e outras citadas ao longo do texto e pelas normas da Prefeitura de Timóteo.

2.2 Responsabilidades e Obrigações da Contratada

Além das obrigações estabelecidas pelo instrumento de Contratação e seus Anexos, obriga-se ainda a Contratada:

- Ter na Supervisão dos serviços, engenheiro com experiência comprovada e devidamente registrado no CREA-MG, com plenos poderes decisórios para, em nome da própria Contratada, representá-la perante a Fiscalização em todos os assuntos relativos à Obra;
- Manter no Canteiro de Obras o livro diário de obras atualizado e à disposição da Fiscalização;
- Durante todo o tempo, oferecer acompanhamento adequado, materiais, mão-de-obra e equipamentos suficientes para a total e perfeita execução dos serviços até a sua conclusão dentro do prazo requerido pelo Contrato;
- Responsabilizar-se total e integralmente, independentemente de notificação da Fiscalização ou Judicial, por quaisquer danos provocados à propriedades de terceiros ou à propriedade pública, decorrentes da execução dos serviços ora discriminados.
- Fazer o controle tecnológico dos concretos e solos aplicados na obra através de laboratórios próprios ou contratados.

2.3 Fiscalização

A execução do contrato será inspecionada e supervisionada pela Prefeitura de Timóteo ou por representante devidamente designado, que terá autoridade para aceitar ou rejeitar, mediante notificação escrita e devidamente registrada no Diário de Obras, qualquer trabalho executado, material ou equipamento bem como qualquer fator inerente à execução dos serviços.

No caso de rejeição de um trabalho já executado, este deverá ser refeito às custas da Contratada. Os ensaios de campo, serão efetuados sob a direção da Fiscalização, com as custas a cargo da Contratada.

2.4 Pessoal

Todo pessoal deverá possuir habilitação e experiência para executar adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. A Contratada deverá, durante todo o tempo, oferecer acompanhamento adequado, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até sua conclusão dentro do prazo requerido no contrato. Todo o pessoal deverá se apresentar uniformizado e identificado.

Será obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva adequados ao tipo de trabalho, conforme Legislação e normas operacionais de saúde ocupacional, segurança do trabalho e segurança patrimonial da Prefeitura de Timóteo.

2.5 Sinalização

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências da “Resolução CREA n.º 407/96 – Regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e eventuais consultores e firmas especializadas), bem como a da Municipalidade local, deverão ter suas dimensões avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços. As placas de obras e de financiamentos serão padronizadas pela Prefeitura de Timóteo. Caso danos ocorram nas placas e seus componentes, os mesmos serão reparados pela CONTRATADA, bem como sua manutenção geral.

Todas as placas instaladas deverão ser recolhidas pela CONTRATADA em um prazo máximo de 90 (noventa) dias após a conclusão da obra, quando será emitido o termo de Recebimento Definitivo.

2.6 Segurança do trabalho

A CONTRATADA, durante todo período de execução das obras, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente. Trabalhos que envolvam transporte ou execução com máquinas e equipamentos deverão ser feitos com cuidado para não provocar acidentes com pessoas, funcionários ou moradores e ainda evitar danos à propriedade de terceiros. Atenção especial a rede elétrica da CEMIG.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Fornecimento e assentamento de placa de obra

A) ESPECIFICAÇÃO

As placas de identificação da CONTRATADA deverão ter suas dimensões 3,00m x 1,50m e serão avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, que determinará, também, o posicionamento da placa no canteiro de serviços. Placas de obras e de financiamentos serão padronizadas pela PMT. A placa instalada deverá ser recolhida pela CONTRATADA após a conclusão da obra.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O fornecimento e instalação da placa de obra será medida metro quadrado (m²), assentada. Devera ser assentada uma unidade. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, andaimes, transporte, ferramentas, desmonte, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.2 Aluguel de Container

A) ESPECIFICAÇÃO

A empresa contratada deverá prever a locação e o frete de ida e volta de um container do tipo almoxarifado nas dimensões previstas no SETOP, para depósito de materiais da obra. Todas as instalações elétricas e hidro sanitárias de alimentação e funcionamento do container estão a cargo da CONTRATADA. Caso o container utilizado seja adaptado, ou seja, tenha sido utilizado no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho e do sindicato profissional, laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo à ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação. Cabe à contratada comprovar através de laudos e documentos que o Container não foi utilizado para o transporte ou acondicionamento de cargas; dessa forma a mesma ficará livre desta exigência. Deverá ter todas as facilidades da conveniência da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO (mesas de trabalho, filtro, luz e água).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O aluguel do container será medido por tempo, em meses (mês), efetivamente disponibilizado. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, andaimes, transporte, ferramentas, desmonte, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.3 Mobilização e Desmobilização de Container

A) ESPECIFICAÇÃO

A contratada deverá fornecer todo o material, mão de obra e equipamento para mobilização e desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A mobilização e desmobilização será medida em unidade (un), após a execução do serviço.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento, transporte, ferramentas, limpeza, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.4 Locação de Banheiro Químico

A) ESPECIFICAÇÃO

Locação de banheiro químico individual, portátil, com montagem, manutenção diária e desmontagem, em polietileno ou material similar, com teto translúcido, dimensões mínimas de 1,10m de frente x 1,20m de fundo x 2,30 de altura, composto de caixa de dejetos, porta papel higiênico, fechamento com identificação de ocupado, para uso do público em geral. O transporte, a montagem, todas as instalações elétricas e hidro sanitárias de alimentação e funcionamento do banheiro estão a cargo da CONTRATADA.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A locação do banheiro químico individual será medida pelo período da locação, em meses (mês), efetivamente disponibilizado no canteiro.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento, transporte, ferramentas, limpeza, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.5 Locação Topográfica

A) ESPECIFICAÇÃO

A CONTRATADA deverá prever a utilização de equipamentos topográficos adequados à perfeita locação e apoio à obra. O responsável pelos serviços de topografia e locação deverá ser um profissional devidamente registrado no CREA.

A utilização destes equipamentos deverá cobrir os serviços de demarcação, escavação, aterro, locação e nivelamento das galerias, tubulações e demais serviços, a critério da Fiscalização.

Os equipamentos deverão estar disponíveis e em perfeito estado de funcionamento de modo a permitir à CONTRATADA atender prontamente a qualquer solicitação da Fiscalização, e deverão ser submetidos à aprovação da

Fiscalização, que se reserva o direito de aceitá-los ou não. A CONTRATADA emitirá as notas de serviços para aprovação e liberação pela Fiscalização.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida por ponto topográfico (un), efetivamente locado. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.6 - Remoção de guias meio fio

A) ESPECIFICAÇÃO

A expressão remoção de meio fio, exige que o mesmo deve ser retirado com cuidado visando seu posterior reaproveitamento.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida por metro (m), efetivamente removido. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, , transporte, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.7 – Demolição de pavimento tipo asfáltico

A) ESPECIFICAÇÃO

O pavimento deverá ser parcialmente demolido para execução das obras. Esta demolição deverá ser feita com equipamentos adequados tipo cortador de piso para se obter um corte regular.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida pela área, em metro quadrado (m²), efetivamente removida. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, , transporte, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.8 Demolição de concreto armado

A) ESPECIFICAÇÃO

A canaleta de concreto será parcialmente demolida com a utilização de martelos pneumáticos, após marcação da superfície a ser demolida. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra (descarte do bota-fora em local permitido pela Prefeitura). Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das normas pertinentes. A CONTRATADA deverá, ao longo da obra, manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida pelo volume, em metro cúbico (m^3), efetivamente demolido. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.9 Demolição manual de alvenaria**A) ESPECIFICAÇÃO**

As demolições das edificações existentes em situação de risco serão regulamentadas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho pela NR-18 e sob aspecto técnico pela NBR 5682.

As demolições de qualquer natureza deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomado os devidos cuidados, de forma a se evitar danos a terceiros, às áreas adjacentes e aos sistemas existentes como instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas etc.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão de responsabilidade da CONTRATADA pagos em itens específicos.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As demolições das casas existentes serão medidas pelo volume, em metro cúbico (m^3), tendo como base que cada construção precária desta gera meio metro cúbico de demolição por metro quadrado construído.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de equipamentos, ferramentas, limpeza, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

1.10 Carga mecânica de material em geral**A) ESPECIFICAÇÃO**

Compreende a carga e descarga de material proveniente de entulho ou escavação com uso de equipamentos tipo carregadeira e caminhão para remoção de entulho.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m^3 (metro cúbico), o volume de carga medido.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha. Estão incluídos também no preço unitário, assim como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos.

1.11 Transporte com caminhão basculante DMT = 10 km (bota-fora)

A) ESPECIFICAÇÃO

O material proveniente de carga para limpeza ou escavação do terreno será retirado e transportado por meios adequados para local de bota-fora licenciado para seu recebimento, de acordo com a determinação da FISCALIZAÇÃO.

A carga sobre caminhões será processada mecanicamente, em função do volume produzido.

O local de descarga e o trajeto será definido pela FISCALIZAÇÃO com distância até 10 km (dez quilômetros).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por m³xkm (metro cúbico x quilômetro), os equipamentos, a mão de obra e as despesas referentes à utilização de equipamentos necessários à carga, transporte, descarga e o espalhamento do solo ou entulho em bota-fora externo autorizado a uma distância de até 10 km e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços. Os volumes serão obtidos através da cubagem no local. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha.

2. TERRAPLANAGEM – ACERTO DO TALUDE PARA EXECUÇÃO DE MUROS

2.1 Escavação manual de terra (desaterro manual)

A) ESPECIFICAÇÃO

As escavações para acerto do talude e alinhamento dos muros de arrimo serão executadas manualmente, de acordo com as indicações do projeto. Deverão ser adotadas todas as providências e cautelas quanto a segurança e garantia das propriedades vizinhas, integridade dos logradouros, redes públicas (energia elétrica, água e esgoto) e segurança dos trabalhadores. Não deverão ser executadas em dias chuvosos.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por m³ (metro cúbico), a escavação em terra, com utilização de escavadeira hidráulica e mão-de-obra, a deposição lateral dos materiais provenientes da escavação, a proteção com lonas plásticas caso necessário, enfim tudo o mais necessário a perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

2.2 Carga mecânica de material escavado

A) ESPECIFICAÇÃO

Estes serviços serão usados de acordo com os resultados das escavações, movimentação de terra e execução de obras de concreto, em locais específicos, no decorrer da obra.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido pelo volume, em metros cúbicos (m^3), efetivamente carregados. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, transporte, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

2.3 Transporte com caminhão basculante DMT = 10 km (bota-fora)**A) ESPECIFICAÇÃO**

O material proveniente de carga para limpeza ou escavação do terreno será retirado e transportado por meios adequados para local de bota-fora licenciado para seu recebimento, de acordo com a determinação da FISCALIZAÇÃO.

A carga sobre caminhões será processada mecanicamente, em função do volume produzido.

O local de descarga e o trajeto será definido pela FISCALIZAÇÃO com distância até 10 km (dez quilômetros).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por $m^3 \times km$ (metro cúbico x quilômetro), a mão de obra e as despesas referentes à utilização de equipamentos necessários à carga, transporte, descarga e o espalhamento do solo ou entulho em bota-fora externo autorizado a uma distância de até 10 km e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços. Os volumes serão obtidos através da cubagem no local. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha.

3. MURO DE ARRIMO EM CONCRETO ARMADO**3.1 Escavação manual****A) ESPECIFICAÇÃO**

As escavações serão executadas de acordo com as indicações do projeto. Deverão ser adotadas todas as providências e cautelas quanto a segurança e garantia das propriedades vizinhas, integridade dos logradouros, redes públicas e segurança dos trabalhadores. Não deverão ser executadas em dias chuvosos.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por m^3 (metro cúbico), a escavação em terra, manual, o transporte, aplicação de todos os equipamentos, mão-de-obra, à deposição lateral dos materiais provenientes da escavação, a proteção de lonas plásticas, enfim tudo o mais necessário a perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.2 Carga mecânica de material escavado

A) ESPECIFICAÇÃO

Estes serviços serão usados de acordo com os resultados das escavações, movimentação de terra e execução de obras de concreto, em locais específicos, no decorrer da obra.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido pelo volume, em metros cúbicos (m^3), efetivamente carregados. Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de todo o material, equipamentos, transporte, ferramentas, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

3.3 Transporte de material escavado DMT = 10 km (bota-fora)

A) ESPECIFICAÇÃO

O material proveniente de carga para limpeza ou escavação do terreno será retirado e transportado por meios adequados para local de bota-fora licenciado para seu recebimento, de acordo com a determinação da FISCALIZAÇÃO.

A carga sobre caminhões será processada mecanicamente, em função do volume produzido.

O local de descarga e o trajeto será definido pela FISCALIZAÇÃO com distância até 10 km (dez quilômetros).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por $m^3 \times km$ (metro cúbico x quilômetro), a mão de obra e as despesas referentes à utilização de equipamentos necessários à carga, transporte, descarga e o espalhamento do solo ou entulho em bota-fora externo autorizado a uma distância de até 10 km e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços. Os volumes serão obtidos através da cubagem no local. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha.

3.4 Apiloamento de fundo de vala

A) ESPECIFICAÇÃO

O terreno deve ser apiloado fortemente com o uso de soquete manual. Não deverão ser utilizados soquetes mecânicos para reduzir vibração no solo nesta fase.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m^2 (metro quadrado), o fornecimento de todos os materiais equipamentos, transporte e a mão-de-obra.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.5 Concreto para lastro, inclusive lançamento e adesamento $F_{ck} \geq 9,0 \text{ MPa}$

A) ESPECIFICAÇÃO

Consiste na execução de uma camada de concreto magro de F_{ck} igual ou superior a 9 MPa, para preenchimento e acerto do fundo do local da base do muro de arrimo. Para o lançamento do lastro, os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados, removido todo material amolecido e solto e a cota de assentamento da fundação liberada. A camada deverá ter uma espessura mínima de 5cm.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O lastro de concreto magro será medido por metro cúbico (m^3), baseado no serviço efetivamente executado.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de materiais, equipamentos e ferramentas, à dosagem, amassamento, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, a limpeza da área, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

3.6 Concretagem de muretas $F_{ck} \geq 25,0 \text{ MPa}$

A) ESPECIFICAÇÃO

O concreto dos muros de arrimo deverá possuir $F_{ck} \geq 25,0 \text{ MPa}$. Deverá ser adquirido de fabricante idôneo e deverá obedecer às especificações a seguir:

MATERIAIS

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregado miúdo e gráudo; em casos especiais, após aprovação da Fiscalização, poderão ser utilizados aditivos químicos para melhorar certas propriedades do concreto.

Todo o cimento deverá ser entregue no local da obra, em sua embalagem original e aprovado pela Fiscalização. Deverá ser armazenado em local adequado e abrigado durante um tempo que não comprometa sua qualidade.

Os agregados deverão ser limpos, isentos de partículas aderentes, não podendo apresentar substâncias nocivas como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

A água para preparação dos concretos deverá ser limpa e isenta de impurezas ou substâncias que prejudiquem as reações de hidratação do cimento (óleo, álcalis e ácidos, matéria orgânica, etc.).

EXECUÇÃO

O concreto deverá ser recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado.

O concreto que estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado.

O concreto deverá ser transportado para o canteiro de serviço em caminhões apropriados. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a

concretagem seja feita continuamente, a não ser que as operações próprias da concretagem obriguem o retardamento desse fornecimento.

Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já lançado e, em caso algum, deverão exceder de 30 minutos.

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da Fiscalização. Para isso será necessário verificar se a armadura está montada na quantidade e posições exatas; se as formas, quando de madeira, foram suficientemente molhadas e se, de seu interior, foram removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.

Não será permitido o lançamento do concreto de uma altura superior a 2 m (dois metros), bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas.

Poderão ser usadas calhas, canaletas e tubulações, preferencialmente feitas ou revestidas com chapas metálicas como auxiliares no lançamento do concreto. Deverão estar dispostas e ser usadas de modo a não provocarem segregação do concreto, e ser mantidas limpas e isentas de camada de concreto endurecido.

O concreto deverá ser bem adensado dentro das formas, mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipo e tamanho aprovados pela Fiscalização, com uma frequência mínima de 3.000 impulsos por minuto.

O concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra a ação do sol, do vento e da chuva a fim de atingir sua resistência total. A cura deve continuar durante um período mínimo de 7 (sete) dias, após o lançamento, caso não existam contraindicações.

A concretagem de qualquer peça, individualmente, será processada em operação contínua, sem possibilidade de interrupção, a fim de evitar o aparecimento de emendas na superfície das peças.

O controle de verificação de resistência mecânica se dará pela ruptura de corpos de prova cilíndricos de concreto, em conformidade com a ABNT.

Serão retirados no mínimo 04 corpos de prova para cada 10 (dez) m³ de concreto aplicado. Deverão ser moldados também, pelo menos 04 corpos de prova, sempre que houver modificação do traço ou tipo de agregado.

No caso do concreto pré-misturado, a amostra deverá conter pelo menos um exemplar de cada caminhão betoneira recebido na obra. A ruptura se dará aos 28 (vinte e oito) dias.

As imperfeições de concretagem só poderão ser corrigidas após a vistoria da Fiscalização, utilizando-se para isto, argamassa de cimento e areia.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico), o fornecimento de todos os materiais, o preparo, o transporte, o lançamento, o adensamento e a cura do concreto. O transporte do concreto será feito em caminhão betoneira. O concreto deve obedecer às Normas Brasileiras.

O controle tecnológico deverá ser de acordo com a NBR6118. A Fiscalização poderá exigir outros ensaios.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.



3.7 Fabricação de formas

A) ESPECIFICAÇÃO

Consiste em executar o serviço de forma de madeira compensada plastificada, espessura de 18 mm. Compreende o preparo das peças, sua utilização a desforma das estruturas de concreto. As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas. As arestas deverão ser mantidas perfeitas e as superfícies não deverão apresentar quaisquer ondulações. A verificação deverá ser permanente, especialmente durante a concretagem, quando qualquer correção necessária deverá ser efetuada imediatamente.

Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

Caso após a execução da desforma forem constatadas ondulações ou irregularidades nas superfícies de concretos, em relação ao alinhamento, nivelamento e prumada, caberá à CONTRATADA, reparar os serviços, inclusive demolindo e refazendo o serviço, se assim exigido pela FISCALIZAÇÃO.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A execução de forma e desforma das estruturas de concreto será medida por metro quadrado (m^2). As quantidades serão obtidas através das superfícies em contato com o concreto.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de equipamentos e ferramentas, a montagem e desmontagem da forma, o escoramento, o material, a limpeza da área, bem como toda mão-de-obra, encargos e despesas inerentes à prestação do serviço.

3.8 AÇO CA-50 DIÂMETRO 8.0mm

A) ESPECIFICAÇÃO

As armaduras deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidos na posição correta.

As barras aparentes das juntas de construção deverão ser limpas e isentas de concreto endurecido, antes de ser dado prosseguimento à concretagem.

A qualidade do aço a empregar será a especificada no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480/82 da ABNT.

O corte, dobra e montagem das barras, inclusive espaçador devem ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame n.º 18.

A) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por kg (quilo) o fornecimento dos materiais necessários, o corte, o dobramento, a aplicação, o transporte, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços. Será pago aos preços

unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.9 AÇO CA-50 DIÂMETRO 10.0mm

Ver ítem 3.8

3.10 AÇO CA-50 DIÂMETRO 12.5mm

Ver ítem 3.8

3.11 AÇO CA-50 DIÂMETRO 16.0mm

Ver ítem 3.8

3.12 AÇO CA-50 DIÂMETRO 20.0mm

Ver ítem 3.8

3.13 Enchimento de brita para dreno

A) ESPECIFICAÇÃO

A execução de um sistema de drenagem, constando de barbacãs e dreno de areia, é de fundamental importância para o bom funcionamento da estrutura de contenção. A brita para dreno dos muros de arrimo deverá ser isenta de impurezas.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico), o fornecimento da brita, o transporte, o lançamento e adensamento.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.14 Dreno barbacã DN50mm

A) ESPECIFICAÇÃO

A execução de um sistema de drenagem, constando de barbacãs e dreno de areia, é de fundamental importância para o bom funcionamento da estrutura de contenção. Os tubos DN 50mm para dreno dos muros de arrimo deverão ser implantados conforme indicado no projeto estrutural.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m (metro), o fornecimento do tubo, o corte, o transporte e o assentamento.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.15 Geotextil não tecido 100% poliéster 200 g/m²

A) ESPECIFICAÇÃO



Com gramatura de 200g/m², será instalada amarrada aos tubos de PVC conforme indicado em projeto, como parte do dreno a ser instalado nos muros de arrimo em concreto armado.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m² (metro quadrado) o fornecimento e a colocação da manta geotêxtil, inclusive perdas e sobreposições das mantas, se houver. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.16 Junta de dilatação com isopor espessura 20mm

A) ESPECIFICAÇÃO

Será instalado como junta de dilatação entre as diversas alturas de muros de arrimo em concreto armado. O EPS deverá ser do tipo recortado. Deverá ter uma densidade mínima nominal de 14 Kg/m³ e espessura de 2cm.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m² (metro quadrado) o fornecimento e a colocação do EPS, inclusive perdas, se houver. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.17 Aplicação de selante mastique elástico dimensão 20x10mm

A) ESPECIFICAÇÃO

Será instalado como acabamento na junta de dilatação com isopor entre as diversas alturas de muros de arrimo em concreto armado. Selante impermeável de elasticidade permanente, com resistência a intempéries e raios solares, sem alterar as características mecânicas.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m (metro linear) o fornecimento e a colocação do mastique, inclusive perdas, se houver. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.18 Escavação horizontal incluindo carga e descarga para empréstimo

A) ESPECIFICAÇÃO

Compreende a escavação e carga de material em áreas restritas onde se justifica o emprego de meios mecânicos de escavação, com utilização de equipamentos tipo Trator de esteira, carregadeira e caminhão. As escavações de cortes e empréstimos serão executadas em conformidade com as especificações DNER-ES-T(03-70) e DNER-ES-T(04-70), respectivamente.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico), a escavação medida no corte ou empréstimo, utilizando-se as seções transversais e a distância de transporte

entre o local do corte e o local de depósito, encargos de manutenção da área de trabalho, a utilização e a manutenção dos equipamentos de terraplenagem, bem como a mão-de-obra, encargos e todas as despesas necessários à perfeita execução dos serviços.

O cálculo de cubação será obtido a partir da média das áreas das seções transversais devidamente gabaritadas.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.19 Transporte com caminhão basculante (empréstimo)

A) ESPECIFICAÇÃO

Estes serviços serão usados de acordo com o volume de material necessário para aterro compactado decorrer da obra. O material proveniente de escavação para empréstimo será transportado por meios adequados para o local adequado, de acordo com a determinação da FISCALIZAÇÃO.

A carga sobre caminhões será processada manual ou mecanicamente, em função do volume produzido.

O local de descarga e o trajeto será definido pela FISCALIZAÇÃO com distância até 10 km (dez quilômetros).

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por $m^3 \times km$ (metro cúbico x quilômetro), a mão de obra e as despesas referentes à utilização de equipamentos necessários à carga, transporte, descarga e o espalhamento do solo ou entulho em bota-fora externo autorizado a uma distância de até 10 km e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços. Os volumes serão obtidos através da cubagem no local

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.20 Aterro manual – camadas 10 cm com compactação manual

A) ESPECIFICAÇÃO

Todos os materiais e todas as obras realizadas segundo esta seção de especificações estarão sujeitos à rigorosa inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

Não deverão ser utilizados como aterro, solos contendo matéria orgânica ou excessivamente micáceos, bem como solos de alta compressibilidade. Em toda área de apoio do terreno deverá ser removida qualquer camada do solo não adequada a servir de suporte ao aterro.

A contratada deverá apresentar uma lista dos equipamentos a serem utilizados nos serviços de lançamento, preparo e compactação dos materiais.

A FISCALIZAÇÃO poderá vetar o uso de quaisquer equipamentos listados, mesmo que tenham sido relacionados pelo CONSTRUTOR na sua proposta.

Deverão ser utilizados equipamentos em número suficiente para manter uma produção uniforme, contínua e na quantidade requerida para a execução dos serviços nos prazos estabelecidos.

O aterro deverá ser construído em camadas com espessura, quando soltas, não superiores a 10 cm (dez centímetros), com grau de compactação de 95%

do Próctor Normal. Deverá ser efetuada por meio de compactadores mecânicos de operação manual utilizados nas áreas confinadas e nos locais inacessíveis aos equipamentos convencionais.

As superfícies do aterro, durante e após a execução, deverão ser mantidas sempre com uma inclinação tal que permita uma rápida drenagem das águas pluviais, não devendo possuir irregularidades e depressões que possam provocar a formação de poças d'água em caso de chuva. Esta inclinação não poderá ser superior a 1%, evitando, deste modo, o surgimento de processos erosivos.

Todos os materiais e todas as obras realizadas segundo esta seção de especificações estarão sujeitos à rigorosa inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

Os trabalhos serão orientados de forma a garantir maciços compactados, coesos, uniformes e isotrópicos por zonas, isentos de descontinuidade e laminações.

Para controle da qualidade de execução dos aterros, serão executados pela FISCALIZAÇÃO ensaios geotécnicos de laboratório com os materiais utilizados na construção do aterro.

Para garantir a obtenção destes resultados serão realizados pela FISCALIZAÇÃO, amostragens, ensaios e observações diretas ou indiretas, de campo e de laboratório, que os utilizará como indicação da qualidade.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico) as operações de espalhamento, homogeneização, umedecimento, aeração e compactação.

Quando não for atingido o grau de compactação necessário e não for aprovado pela Fiscalização, os serviços necessários para ajuste estão incluídos também no preço unitário, assim como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos. Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

3.21 Plantio de grama em placas nos taludes de aterro

A) ESPECIFICAÇÃO

A grama tipo esmeralda deverá ser acondicionada em roletes de 1,25 m x 0,4 m com espessura de 3 a 4 cm em média.

A preparação do terreno incluirá aterros, cortes, remoção de terra e entulho e aplicação de uma camada de terra vegetal com espessura mínima de 5 (cinco centímetros). Após a preparação do terreno, este deverá estar umedecido para receber as placas de grama que serão plantadas sem espaços entre elas.

Serão irrigadas e levemente compactadas com soquete de madeira ou ferro, de forma que se obtenha uma superfície uniforme. A irrigação será feita com equipamento apropriado para alcançar grandes alturas, não se admitindo adoção de métodos impróprios que possam comprometer a estabilidade dos maciços, processando-se à medida que as leivas forem implantadas.

Além dos utensílios comuns utilizados em horticultura (pá, enxada, carrinho de mão, ancinho, cavadeira, enxadão, soquetes de madeira ou ferro, regadores, trado, foice e alfanje etc.), deverá o executante dispor dos equipamentos necessários a execução da irrigação.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos segundo a área efetivamente plantada, em m² (metro quadrado), de cobertura vegetal. A medição somente será efetuada pela Fiscalização, após criteriosa inspeção local, para confirmar a fixação definitiva da grama.

A irrigação durante o período de pega será responsabilidade da contratada.

O pagamento será feito aos preços contratuais, que remuneram: a preparação do terreno, o fornecimento, o plantio da grama, o replante, se for o caso, a irrigação até o enraizamento definitivo, o estaqueamento necessário ao plantio em áreas de grande declividade, utilização e manutenção dos equipamentos; a adubação, mão-de-obra, encargos, ferramentas, enfim, tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços.

4. ESCADARIA DE ACESSO

4.1 Acerto manual do talude

4.1.1 Escavação manual

A) ESPECIFICAÇÃO

A escavação manual visa a conformação adequada do talude da erosão conforme projeto. Deverá ser feita com equipamentos manuais evitando dias chuvosos.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico) as operações de escavação. Estão incluídos também no preço unitário, assim como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

4.1.2 Carga mecânica de material escavado

Ver item 3.2

4.1.3 Transporte de material escavado DMT = 10 km (bota-fora)

Ver item 3.3

4.1.4 Plantio de grama em placas no talude conformado

Ver item 3.21

4.2 Execução de escadaria em concreto armado

4.2.1 Execução de estaca broca inclusive concreto 20 MPa

A) ESPECIFICAÇÃO

São estacas moldadas “in loco”, executadas sem revestimento, de modo a transmitir para as camadas mais resistentes do solo, as cargas a que serão submetidas. Deverá ser executado por perfuração, com auxílio trado espiral, manual. Será observada a verticalidade da mesma, não sendo permitido desvio superior a 1:100. Seu comprimento será de 1,0m.

Após a perfuração a armadura será colocada e o concreto Fck 20 MPa será lançado em trechos de pouca altura e apiloado.

A execução da estaca broca armada deverá seguir o projeto.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A estaca broca será medida por metro (m) efetivamente executado, baseado na profundidade prevista no projeto.

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, conforme respectivos itens de planilha, de acordo com os critérios definidos acima, os quais remuneram o fornecimento de material, equipamentos e ferramentas, bem como mão-de-obra, encargos, despesas e ações inerentes à prestação do serviço.

4.2.2 AÇO CA-60 DIÂMETRO 5.0mm

Ver item 3.8

4.2.3 AÇO CA-50 DIÂMETRO 10.0mm

Ver item 3.8

4.2.4 Fabricação de formas

A) ESPECIFICAÇÃO

As formas deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, esteja de acordo com alinhamento e cotas e apresente uma superfície lisa e uniforme. Sua remoção não deve causar danos ao concreto e elas devem suportar o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente. Deverão ser removidos do interior das formas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais.

As juntas das formas deverão obrigatoriamente ser vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou de água, ou de cimento para a superfície do concreto na região de abertura, ocasionando manchas desagradáveis.

Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por m² (metro quadrado) o fornecimento de todos os materiais, a mão-de-obra, o transporte, os encargos, a forma e a desforma e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

4.2.5 Concreto para lastro, inclusive lançamento e adesamento $F_{ck} \geq 9,0 \text{ MPa}$ Ver item 3.5

4.2.6 Concretagem de escadas $F_{ck} 25 \text{ MPa}$

A) ESPECIFICAÇÃO

O concreto da escada deverão possuir $F_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$. Poderá ser executado no local ou adquirido de fabricante idôneo e deverá obedecer as especificações a seguir:

MATERIAIS

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregado miúdo e gráudo; em casos especiais, após aprovação da Fiscalização, poderão ser utilizados aditivos químicos para melhorar certas propriedades do concreto.

Todo o cimento deverá ser entregue no local da obra, em sua embalagem original e aprovado pela Fiscalização. Deverá ser armazenado em local adequado e abrigado durante um tempo que não comprometa sua qualidade.

Os agregados deverão ser limpos, isentos de partículas aderentes, não podendo apresentar substâncias nocivas como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

A água para preparação dos concretos deverá ser limpa e isenta de impurezas ou substâncias que prejudiquem as reações de hidratação do cimento (óleo, álcalis e ácidos, matéria orgânica, etc.).

EXECUÇÃO

O concreto poderá ser preparado no local da obra, ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado.

O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira de tipo e capacidade aprovados pela Fiscalização.

O concreto deverá ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Deverá ser rejeitado o concreto que não tiver sido usado após 60 minutos da adição de água. O concreto que estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado.

Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro de serviço em caminhões apropriados. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a concretagem seja feita continuamente, a não ser que as operações próprias da concretagem obriguem o retardamento desse fornecimento.

Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já lançado e, em caso algum, deverão exceder de 30 minutos.

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da Fiscalização. Para isso será necessário verificar se a armadura está montada na quantidade e posições exatas; se as formas, quando de madeira, foram suficientemente molhadas e se, de seu interior, foram removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.

Não será permitido o lançamento do concreto de uma altura superior a 2 m (dois metros), bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas.

O concreto deverá ser bem adensado dentro das formas, mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipo e tamanho aprovados pela Fiscalização, com uma frequência mínima de 3.000 impulsos por minuto.

O adensamento manual somente será permitido em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos empregados, e por um período de tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se para este fim, elevar o consumo de cimento, de 10% (dez por cento), sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O controle de verificação de resistência mecânica se dará pela ruptura de corpos de prova cilíndricos de concreto, em conformidade com a ABNT.

Serão retirados no mínimo 04 corpos de prova para cada 10 (dez) m³ de concreto aplicado. Deverão ser moldados também, pelo menos 04 corpos de prova, sempre que houver modificação do traço ou tipo de agregado.

No caso do concreto pré-misturado, a amostra deverá conter pelo menos um exemplar de cada caminhão betoneira recebido na obra. A ruptura se dará aos 28 (vinte e oito) dias.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico), o fornecimento de todos os materiais, o preparo, o transporte, o lançamento, o adensamento e a cura do concreto.

4.2.7 AÇO CA-60 DIÂMETRO 5.0mm

Ver ítem 3.8

4.2.8 AÇO CA-50 DIÂMETRO 8.0mm

Ver ítem 3.8

5. DRENAGEM PLUVIAL

5.1 Canaleta em concreto armado

5.1.1 Escavação manual

A) ESPECIFICAÇÃO

A escavação manual consistirá na escavação de material, solto ou frouxo e de outros materiais, onde não for possível a utilização de equipamento mecânico convencional de escavação, ou em áreas onde o emprego de equipamento mecânico provoque danos.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m³ (metro cúbico) as operações de escavação. Estão incluídos também no preço unitário, assim como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

5.1.2 Carga mecânica de material escavado

Ver item 3.2

5.1.3 Transporte de material escavado DMT = 10 km (bota-fora)

Ver item 3.3

5.1.4 Apiloamento manual de fundo de vala

A) ESPECIFICAÇÃO

O terreno deve ser nivelado, regularizado e apiloado no fundo da vala com soquete manual ou mecanicamente com compactadores manuais.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m² (metro quadrado), incluindo equipamentos e a mão-de-obra. Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

5.1.5 Forma e desforma em tábua de madeira sem reaproveitamento

A) ESPECIFICAÇÃO

As formas deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, esteja de acordo com alinhamento e cotas e apresente uma superfície lisa e uniforme. Sua remoção não deve causar danos ao concreto e elas devem suportar o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente. Deverão ser removidos do interior das formas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais.

As juntas das formas deverão obrigatoriamente ser vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou de água, ou de cimento para a superfície do concreto na região de abertura, ocasionando manchas desagradáveis.

Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera por m² (metro quadrado) o fornecimento de todos os materiais, a mão-de-obra, o transporte, os encargos, a forma e a desforma e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

5.1.6 AÇO CA-60 DIÂMETRO 5.0mm

Ver item 3.8

5.1.7 Concreto, inclusive lançamento e adensamento $F_{ck} \geq 9,0 \text{ MPa}$

Ver item 3.5

5.1.8 Concreto, inclusive lançamento e adensamento $F_{ck} \geq 20,0 \text{ MPa}$

Ver item 3.6

5.2 Caixa de captação

5.2.1 Fabricação de formas

Ver item 4.2.4

5.2.2 Concretagem de muretas $F_{ck} 25 \text{ MPa}$

Ver item 3.6

5.2.3 AÇO CA-50 DIÂMETRO 8.0mm

Ver item 3.8

5.2.4 AÇO CA-50 DIÂMETRO 10.0mm

Ver item 3.8

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 Fornecimento e fixação de guarda-corpo conforme projeto

A) ESPECIFICAÇÃO

O guarda-corpo é um dispositivo de segurança para garantir integridade das pessoas e evitar acidentes. Será composto de cinco trechos de tubos de ferro galvanizado soldados e pintados após tratamento anticorrosivo. O guarda-corpo será fixado na parte superior dos muros de arrimo conforme detalhe apresentado no projeto.

Deverá ser executado conforme especificações do projeto.

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este preço remunera, por m (metro) as operações de construção e fixação do guarda-corpo. Estão incluídos também no preço unitário, material, equipamentos, assim como toda a mão-de-obra.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.