



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE TRANSBORDO NO ATERRO SANITÁRIO EM ITAPURANGA-GO

FONTE: OBRA DO TESOUREO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURANGA
PREFEITO GERALDO PAULO FERNANDES

AUTOR PROCESSO TÉCNICO: Eng. Civil TARSO BARREIRA SILVA
CREA/GO N° 6.921/D

ART DE AUTORIA DO PROJETO, ORÇAMENTO e FISCALIZAÇÃO:

ART N° 1020260111496

VALOR GLOBAL: R\$ 581.388,99 (Quinhentos e Oitenta e Um Mil e Trezentos e Oitenta e Oito Reais e Noventa e Nove Centavos)

16 de abril de 2026



1 INTRODUÇÃO

A obra objeto deste Memorial Descritivo tem a função de realizar a CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA PARA TRANSBORDO DO ATERRO SANITÁRIO EM ITAPURANGA-GO

A obra de construção de estrutura para descarga em transbordo de lixo no aterro sanitário,, tem por finalidade atender uma demanda da secretaria de meio ambiente para melhorias no destino do lixo municipal.

2



COORDENADAS:

15°32'35.1"S 49°59'26.1"W



2 CONSIDERAÇÕES INCLUSAS NO ORÇAMENTO:

Nos custos apresentados na planilha de orçamento, a Prefeitura Municipal de ITAPURANGA-Goiás, considera incluído o fornecimento de todos os materiais, o transporte e a mão-de-obra necessários à correta execução da obra ou serviços, bem como todas as taxas e ônus legais relativos às Leis Sociais e Trabalhistas de mão de obra direta e indireta.

Exceto o cascalho que será fornecido e transportado até o local de execução pela Prefeitura Municipal de ITAPURANGA.

Na taxa de B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas), a Prefeitura Municipal de ITAPURANGA considerará incluídas todas as despesas com a Administração da obra ou serviços, eventual custo financeiro, todos os impostos e taxas legais, bem como o lucro esperado; desse modo para os itens relacionados na planilha de orçamento, não serão consideradas propostas posteriores à licitação, referente a aditamentos em valores, sem que haja motivos claros e de comum acordo.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Técnicas Brasileiras.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado do Departamento de Obras ou Urbanismo da Prefeitura Municipal de ITAPURANGA-GOIÁS, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Os materiais empregados nestes serviços deverão ser de fabricação idônea, de primeira qualidade, sem defeitos e, no que couber, de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela ABNT; caso contrário, estes materiais serão rejeitados, devendo ser retirados no prazo de 3 (três) dias, a partir da data da sua impugnação, ou os respectivos serviços, demolidos e refeitos, sem nenhum ônus para a Prefeitura.



Sempre que a qualidade de qualquer material ou equipamento ensejar dúvidas à fiscalização, esta poderá, a qualquer tempo, exigir da empreiteira a contratação de um laboratório especializado para que sejam efetuados exames e/ou ensaios do referido material, ou equipamento, bem como exigir certificado de origem e qualidade do equipamento, correndo sempre essas despesas por conta da empreiteira.

A partir do início dos serviços, a empresa de execução deverá providenciar diário de obra, que deverá permanecer no escritório situado no canteiro-de-obras, preenchendo-o diariamente e disponibilizando-o para o engenheiro/arquiteto responsável.

Os serviços deverão ser executados dentro do expediente comercial, ou seja, das 07 h às 17 h de segunda a sexta-feira. Para atividades extra horários e em dias diferentes dos acima estipulados, prever as condições das leis trabalhistas e convenção coletiva dos trabalhadores da construção civil.

A empresa de execução deverá apresentar nas medições de fatura o orçamento detalhado entre o emprego de material e mão-de-obra, por item e total, com a finalidade de apurar as despesas aplicadas com mão-de-obra e material.

Será de obrigatoriedade da empresa de execução, caso ocorra alguma alteração (nesse caso tem haver prévia comunicação e aprovação da fiscalização da obra) o fornecimento dos projetos “As built” das alterações que ocorram durante a obra, autorizadas pelo engenheiro/arquiteto responsável, após a conclusão de todos os serviços, impressos em uma cópia de cada e de forma digital com extensão DWG

2.1 Materiais, Ferramentas e Equipamentos

As ferramentas e equipamentos de uso serão dimensionados, especificados e fornecidos pela empresa de execução, de acordo com o seu plano de execução de construção e necessidades do cronograma de execução das obras, observadas as especificações estabelecidas.

As instalações executadas pela empresa de execução e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos serão consideradas parte integrante da obra e somente poderá ser retirado pôr avaliação de conveniência e expressa autorização formal do engenheiro/arquiteto responsável.



Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, atestados pelo engenheiro/arquiteto responsável antes da aquisição e estarem de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes.

A empresa de execução deverá submeter à aprovação do engenheiro/arquiteto responsável fiscal de ITAPURANGA-GO as amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontada com a respectiva amostra, previamente aprovada pelo engenheiro/arquiteto responsável.

Os materiais que não atenderem às especificações não serão aceitos pelo engenheiro/arquiteto fiscal de ITAPURANGA-GO responsável para emprego nas obras e não poderão ser estocados no canteiro-de-obras.

A retirada de entulhos será feita por meio de contêineres acondicionamento em sacos de linha ou plásticos, que permitam a permanente limpeza das áreas de circulação pública do Município.

O local a ser instalado os contêineres deve ser acordado previamente com a fiscalização de ITAPURANGA-GO.

Não será permitido o acúmulo de lixos e entulhos na rua, apenas dentro do canteiro de obras.

2.2 Especificação de marca e modelos para materiais

Não foram previstas marcas para o acabamento da obra, mas deverá ser observado o bom padrão de acabamento, sempre de primeira linha e preferencialmente de marcas de fácil reposição durante futuras manutenções.

Os materiais poderão ter sua qualidade e modelos substituídos por outros similares, desde que atendam à qualidade, normatização ABNT e utilidade prevista na especificação original, e ainda seja autorizado pelas empresas de projetos ou proprietário antes de sua devida aplicação.

2.3 Elementos de Proteção

A empresa de execução será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os equipamentos necessários à proteção individual e coletiva, durante a realização dos serviços, bem como de uniforme com logomarca da empresa de



modo a facilitar a identificação dos mesmos.

Além dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a empresa deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia da integridade física dos trabalhadores e transeuntes.

A empresa de execução será responsável pela obediência a todas as recomendações, relacionadas à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

A empresa de execução deverá manter particular atenção para o cumprimento de procedimentos para proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Em obediência ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados próximos a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete específico.
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- Protetores auriculares: para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.
- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato



com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene;

- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.
- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.
- Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir discriminadas. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios técnicos, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Técnicas Brasileiras (NBR).

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira, fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria, aparelhamento e equipamentos de proteção individual adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a fiscalização da prefeitura, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha padrão de qualidade, em todos os níveis de edificação.



A empresa construtora deverá obedecer em sua rotina de trabalho às normas de segurança do trabalho previstas na normativa federal NR-18 (principalmente nos trabalhos em altura andaimes, cobertura, e manuseios de equipamentos e ferramentas em geral).

A empresa construtora deverá obedecer à convenção coletiva dos trabalhadores da construção civil: seguro de vida e acidentes trabalhistas, remunerações mínimas, horários de trabalho, remuneração das horas extras e demais encargos previstos na lei trabalhista, fornecimento café da manhã e almoço

8

3 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de obra, deverá seguir padrões da PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURANGA (Sendo 4Y x 2Y), assim, foi considerado uma área de placa de 4,50 m², sendo 1,50 m de altura e 3,00 m de comprimento (Placa em Estrutura de Chapa Galvanizada), com os dizeres do objeto da obra, nome da empresa contratada, valor contratado, nome do responsável técnico da obra, e informações e Slogan da prefeitura municipal de ITAPURANGA-GO. A placa deverá receber aprovação da Fiscalização.

5 MURO DE ARRIMO

Este muro contara com fundação em estacas escavadas com profundidade de aproximadamente 9 metros, tendo em vista a possibilidade de haver água nesta cota. Realizar uma viga baldrame com dimensões prevista em projeto e acima uma cortina de canaletas de concreto com a presença de uma trama de aço entre as fiadas de canaleta, amarradas nos pilares e preenchidas com concreto. Os pilares devem conter dimensões



previstas em projeto e com armadura proposta. Toda estrutura será travada com uma viga superior de amarração, prevista em projeto.

O muro deve conter altura da base da viga baldrame até a face superior da viga de amarração de 2,80 metros.

O elemento também será contemplado com uma camada de impermeabilização da face com presença de aterro.

6 MURO DE CONTENÇÃO

6.1 Descrição Do Sistema

O sistema de contenção será composto por:

- Fundação profunda em estacas tipo hélice contínua;
- Blocos de coroamento em concreto armado;
- Pilares estruturais em concreto armado;
- Vigas tirantes em concreto armado interligando blocos;
- Elementos de fechamento em canaletas de concreto armado;
- Sistema de drenagem (quando aplicável).

O conjunto estrutural funciona como contenção do tipo flexível com reação por tirante rígido, onde os esforços horizontais do solo são transferidos aos blocos traseiros através das vigas tirantes.

6.2 Investigação Geotécnica

O projeto foi baseado em ensaio SPT, com perfil de solo composto predominantemente por argila arenosa e argila siltosa.

Os valores de N_{spt} variam de aproximadamente 3 nas camadas superficiais até valores superiores a 30 em profundidade, indicando melhora da resistência com o aumento da profundidade.

Parâmetros adotados:

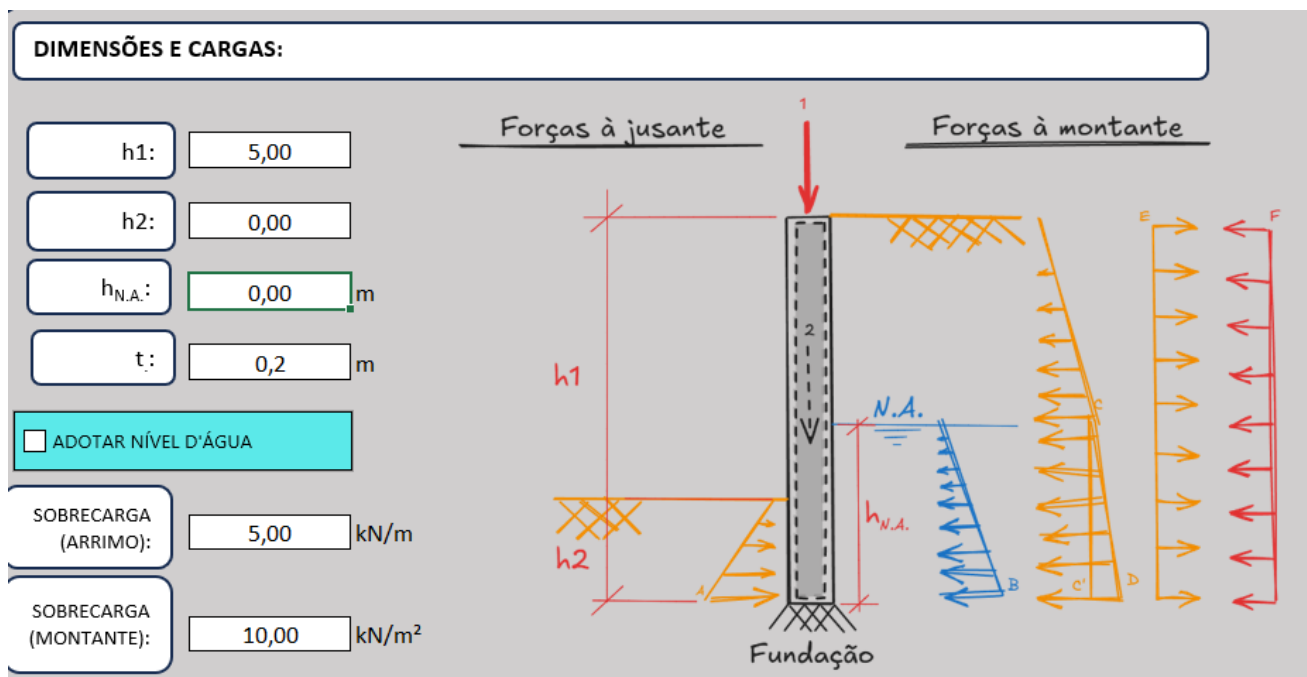
- Peso específico do solo: $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$



- Ângulo de atrito interno: $\varphi \approx 29^\circ$
- Coeficiente de empuxo ativo: $K_a \approx 0,35$

Não foi considerada a coesão no cálculo do empuxo, por critério de segurança

6.3 Dimensões e cargas adotadas



6.4 Fundações Profundas

As fundações serão executadas com estacas tipo hélice contínua monitorada.

Características:

- Diâmetro: $\varnothing 30$ cm ou $\varnothing 40$ cm
- Comprimento: 9,00 m



- Concreto: $f_{ck} \geq 30$ MPa

A execução deverá ser realizada com perfuração contínua e concretagem simultânea, evitando instabilidade das paredes do furo.

A armadura será composta por barras longitudinais distribuídas uniformemente, com armadura transversal em espiral.

A introdução da armadura deverá ocorrer imediatamente após a concretagem

6.5 Elementos de Fechamento

O fechamento entre pilares será executado com canaletas de concreto armado, formando o painel de contenção.

As canaletas deverão ser preenchidas com concreto estrutural e armadas conforme detalhamento.

Esses elementos são responsáveis por transferir o empuxo do solo aos pilares.

6.6 Drenagem

Deverá ser executado sistema de drenagem com o objetivo de evitar acúmulo de água e aumento de pressão hidrostática.

O sistema poderá incluir:

- Drenos tipo MCDRAIN
- Camada drenante com brita
- Geotêxtil

A drenagem é essencial para o desempenho da estrutura.

6.7 Procedimento executivo

A execução deverá seguir as seguintes etapas:

Inicialmente será realizada a locação da obra e marcação das estacas.



Na sequência, serão executadas as estacas com controle de profundidade e verticalidade.

Após a execução das estacas, serão executados os blocos de coroamento, garantindo limpeza e preparo das cabeças das estacas.

Posteriormente, serão executados os pilares, assegurando alinhamento e prumo.

Na sequência, serão executadas as vigas tirantes, com atenção especial à ancoragem.

Por fim, serão executados os elementos de fechamento em canaletas.

Durante toda a execução, deverá ser realizado controle tecnológico do concreto, incluindo ensaios de abatimento e resistência.

12

6.8 CONTROLE DE QUALIDADE

- Verificação geométrica dos elementos
- Controle da execução das estacas
- Conferência das armaduras antes da concretagem
- Controle do concreto (slump e resistência)
- Verificação do cobrimento

7 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
VIGAS	30 MPa



PILARES	30 MPa
ESTACAS	30 MPa

Sequência de execução

Vigas:

- Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções:
- Na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção.
- Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.
- A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Pilares:

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;



- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

8 ESTRUTURA METALICA

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas, linhas de corrente para travamento da estrutura e posteriormente das telhas metálicas leves. O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser do tipo ASTM A-36.

Execução

- Transporte
- Prender a cinta nas peças e no gancho do guindaste;
- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem;
- Desprender a cinta. Montagem
- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste
- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem - Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final
- Realizar a soldagem completa da peça.

Todos os perfis metálicos deverão ser pintados com pintura de fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão) uma demão e esmalte fosco duas demãos.



9 TELHAMENTO METALICO

Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico).

- Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

10 PISO DE CONCRETO ARMADO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;

- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do piso;



- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento: material que compõe o piso;

- Endurecedor mineral de base cimentícia para piso de concreto: para dar acabamento no piso;

- Vibrador de imersão: para o adensamento do concreto;

- Desempenadeira de concreto: para dar acabamento no piso.

EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv.

- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência 5,5 hp.

EXECUÇÃO

- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;

- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;

- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;

- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento;



- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; - Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira;

- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior;

- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

11 ATERRO

Os serviços de aterro compreendem o fornecimento, transporte, lançamento, espalhamento, umedecimento ou secagem, homogeneização e compactação de material terroso, visando recompor ou elevar o nível do terreno até as cotas definidas em projeto.

O aterro será executado principalmente na região posterior ao muro de contenção, devendo garantir condições adequadas de estabilidade e não gerar sobrecargas indevidas à estrutura.

11.1 MATERIAIS

O material a ser utilizado no aterro deverá ser proveniente de jazida ou empréstimo previamente aprovado pela fiscalização.

Deverá apresentar as seguintes características:

- Solo predominantemente granular ou areno-siltoso;
- Baixo teor de matéria orgânica;
- Isento de raízes, entulhos, detritos ou materiais expansivos;
- Plasticidade moderada a baixa.

Não será permitido o uso de solos altamente argilosos, expansivos ou saturados.

Caso seja utilizado material proveniente da própria escavação, este deverá ser previamente analisado e aprovado



11.2 PREPARO DO TERRENO

Antes do início do aterro, o terreno natural deverá ser devidamente preparado.

Deverão ser executadas as seguintes etapas:

- Limpeza da área, removendo vegetação, raízes e materiais orgânicos;
- Regularização da superfície;
- Escarificação superficial do terreno natural, quando necessário;
- Correção de umidade do solo de fundação, se aplicável.

Caso o terreno apresente baixa capacidade de suporte, deverão ser adotadas medidas de melhoria, conforme orientação técnica.

11.3 EXECUÇÃO DO ATERRO

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, com espessura máxima solta de 20 cm a 30 cm.

Cada camada deverá ser:

- Espalhada uniformemente;
- Umedecida ou seca até atingir a umidade ótima de compactação;
- Compactada antes da execução da camada seguinte.

A compactação deverá ser realizada com equipamentos adequados, tais como rolos compactadores, placas vibratórias ou compactadores manuais, conforme as condições do local.

O aterro deverá atingir grau de compactação mínimo de 95% e na sua última cama de 15cm deverá atingir 100%.

11.4 CONTROLE DE UMIDADE

O controle de umidade do solo deverá ser rigorosamente observado durante a execução.

A umidade do material deverá estar próxima da umidade ótima, sendo permitida variação de aproximadamente $\pm 2\%$.

Caso o solo esteja seco, deverá ser realizada umidificação controlada.

Caso esteja úmido em excesso, deverá ser promovida sua aeração.



11.5 REATERRO ATRÁS DO MURO

O reaterro na região posterior ao muro de contenção deverá receber atenção especial.

Deverá ser executado de forma cuidadosa, evitando:

- Impactos diretos sobre a estrutura;
- Deslocamento dos elementos estruturais;
- Compactação inadequada.

A execução deverá ocorrer simultaneamente e de forma equilibrada ao longo do comprimento do muro.

11.6 MATERIAL DRENANTE

Na região imediatamente posterior ao muro, recomenda-se a utilização de material drenante, com as seguintes características:

Brita ou material granular;

Alta permeabilidade;

Espessura mínima de 50cm.

Este material tem a função de reduzir a pressão hidrostática sobre a estrutura.

11.7 SISTEMA DE DRENAGEM

Deverá ser implantado sistema de drenagem composto por:

- Tubos drenos (barbacãs), quando previstos;
- Camada drenante;
- Geotêxtil, quando necessário.

O sistema deverá permitir o escoamento adequado da água, evitando acúmulo atrás do muro.



11.8 CONTROLE TECNOLÓGICO

Durante a execução do aterro, deverão ser realizados ensaios de controle, tais como:

- Determinação da umidade do solo;
- Ensaio de compactação (Proctor);
- Verificação do grau de compactação in loco.

A frequência dos ensaios deverá seguir critérios técnicos e orientação da fiscalização.

11.9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

O aterro será considerado aceito quando:

- Atingir as cotas de projeto;
- Apresentar grau de compactação especificado;
- Estiver livre de materiais inadequados;
- Possuir superfície regular e estável.

11.10 SEGURANÇA

Durante a execução, deverão ser adotadas medidas de segurança, incluindo:

- Sinalização da área;
- Uso de equipamentos de proteção individual;
- Controle de acesso de pessoas e equipamentos;
- Estabilidade das frentes de serviço.

11.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do aterro é etapa fundamental para o desempenho do muro de contenção.

A qualidade do material, o controle de compactação e a correta execução das camadas são determinantes para evitar recalques, deslocamentos e aumento indevido dos esforços na estrutura.

Todos os serviços deverão ser executados sob supervisão de profissional habilitado, garantindo conformidade com as normas técnicas e o projeto executivo.



12 ENTREGA DA OBRA

A obra será considerada finalizada somente após a limpeza final e retirada de todo o entulho proveniente quando da construção, devidamente fiscalizada pela Prefeitura Municipal de ITAPURANGA / GO e com a emissão do Termo de Conclusão da Obra.

21

ITAPURANGA, 16 de abril de 2026

ENG° CIVIL TARSO BARREIRA SILVA – CREA/GO 6921/D

Orçamento/Fiscalização