

Memorial Descritivo

1. Objetivo

O presente memorial visa descrever as especificações técnicas para as obras e serviços de melhoramento de vias públicas, com pavimentação asfáltica, com drenagem pluvial urbana, sarjeta, meio-fio, passeio, e rampas de acessibilidade e sinalização horizontal e vertical nas vias do município, parte integrante do Plano de Trabalho 573/2019.

DESCRIÇÃO	COMP. m	LARGURA m	ÁREA m ²
Rua João Lourenço Gomide	516,76	8,60	4.444,14
Avenida Gonçalves de Melo	140,51	13,50	1.896,89
Rua Severino Rabelo	185,28	9,70	1.797,22
Total	842,55		8.138,25

2. Execução

A execução da presente obra deverá estar em plena concordância com as normas e recomendação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Normas

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais, Mão-De-Obra e Equipamentos

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegure o bom andamento dos serviços. Deverá ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramentas necessárias ao desempenho dos serviços.

3. Descrição dos serviços

3.1 Serviços preliminares e técnicos

São serviços que tem por finalidade dotar o canteiro de obras de infraestrutura necessária ao desenvolvimento da obra. Compreendem basicamente os seguintes itens:

Locação da obra

Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

Placa Padrão da obra

Será de responsabilidade da Contratada providenciar a confecção da placa de obra de aço galvanizado dos órgãos governamentais de acordo com padrão a ser fornecido pela Contratante, com os nomes dos responsáveis técnicos, de acordo com as exigências do CREA, CAU e Prefeitura Municipal.

3.2 Drenagem pluvial urbana

A abertura das valas para assentamento de tubos, deverá obedecer rigorosamente ao piqueteamento feito por ocasião da locação do projeto. A profundidade deverá obedecer às cotas do projeto, podendo ser alterado, mediante autorização expressa da Fiscalização, nos pontos onde o terreno natural for atingido em profundidade inferior a estabelecida no projeto. Na falta de cotas para o fundo da vala, esta deverá obedecer ao diâmetro nominal de tubo, mais um metro de cobertura. A largura de vala será igual ao diâmetro nominal do coletor mais 0,60 m, para diâmetros até 400mm e mais 0,80m, para diâmetros superiores. Estes valores serão adotados para profundidade até 2,00 m. Para cada metro, além de 2,00 m, as larguras da vala serão aumentadas 0,10m. As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas de acordo com as condições do terreno, ou face dos outros fatores, que se apresentarem na ocasião, o que será verificado pela Fiscalização.

Não serão pagas as escavações que estiverem em desacordo com o estabelecido no presente item. A critério da Fiscalização, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala, devido a instabilidade do solo local, será exigido a execução de escoramento, que poderá ser contínuo ou descontínuo. Será considerado contínuo o escoramento que cubra toda a parede da vala e descontínuo, aquele que cubra apenas a metade da parede da vala. Para efeito de pagamento por preços unitários, quando for o caso, material escavado nas valas será classificado em três categorias a saber: a) 1ª categoria: O solo comum, que possa ser escavado com enxada ou picareta; b) 2ª categoria: O material que somente possa ser escavado com picareta, o argilito, o arenito ou material brejoso abaixo do lençol freático, e os matacões de rocha, com menos de 0,5 m³ de volume; c) 3ª categoria: a rocha compacta em geral, o material compacto que possa ser escavado com o uso de fogo e os matacões de rocha com mais de 0,5 m³ de volume. Quando houver infiltrações ou entrada de água direta na superfície deverá ser mantida na obra, bombas para esgotamento de tipo e capacidade apropriadas.

Os tubos serão do tipo pré-moldados de concreto, com a composição em concreto armado com Fck mínimo de 18 MPa, diâmetros de 400 mm, 600 mm, 800 mm, ,1000 mm, podendo ser do tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, armados quando necessários.

Os tubos somente poderão ser assentados, após aprovação da Fiscalização que poderá, às expensas da empreiteira, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso. A declividade da rede será mantida constante, para tanto em algumas posições da rede, serão compensadas as cotas de profundidade de lançamento da tubulação, pois a falta de declividade ou o excesso poderão interferir na vida útil da mesma. Os tubos deverão obedecer ao alinhamento rigoroso. O rejuntamento dos tubos será com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

As valas deverão ser escavadas, conforme detalhe, com alturas variáveis de acordo com as condições locais. Os tubos de tipo e dimensões requeridas deverão ser assentados firmemente no material de envolvimento. As juntas de ponta e bolsa deverão ser colocadas de modo que as bolsas fiquem voltadas para o lado ascendente da declividade. A parte superior da vala deverá ser preenchida com material argiloso conforme indicado no detalhe. Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados

Reenchimento das valas

O reenchimento das valas somente poderá ser feito, após a aprovação do assentamento e rejuntamento dos tubos pela Fiscalização. Será feito com o próprio material proveniente da escavação e/ou material importado em camadas de espessura não superior a 20cm, convenientemente umedecidas e compactadas com soquete manual. Especial cuidado deverá ser dispensado na compactação da camada entre o fundo da vala e o plano situado a 30cm acima dos tubos.

Caixa de captação e Bocas de Lobo.

Serão construídas, conforme o detalhe que acompanha o projeto. A laje de fundo será de concreto de 10cm de espessura, com consumo de cimento de 300 Kg/m³ (traço 1:2:4), assente sobre o terreno firmemente apiloado. As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns, assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As paredes serão revestidas internamente, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As caixas de inspeção, receberão tampa de concreto pré-moldado com 10cm de espessura, armado com ferro \varnothing 1/4" cada 0,10m e dividida em duas para facilitar o manuseio. As bocas de lobo terão caixa idêntica às caixas de captação, recebendo na parte lateral do lado da sarjeta, guia vazada, conforme detalhe. As caixas de captação serão construídas de forma a poderem ser transformadas a qualquer tempo, em bocas de lobo.

As bocas de lobo a executar serão de alvenaria tamanho 135 x 100 x 135 cm (medidas externas), de tijolos maciços com espessura de 20,00 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:4, deverão ser rebocadas internamente. A tampa será de concreto armado com espessura mínima de 7 cm, executado com malha formada por 10 barras de ferro 4,2 mm em cada direção. A execução das bocas de lobo, somente ocorrerão na ocasião da pavimentação, para evitar que o escoamento superficial das águas pluviais arrastem entulhos que poderão danificar ou entupir a canalização pluvial. Todas as mudanças de direção serão executadas junto às bocas de lobo e a ligação entre duto e boca de lobo deverá ser de tal forma que a ponta do duto encaixe dentro da caixa de alvenaria da boca de lobo. As paredes da boca de lobo jamais deverão ser apoiadas sobre a canalização, mas sim no fundo firme da vala. Elas devem ser localizadas de maneira a conduzirem, adequadamente, as vazões superficiais para a rede de condutos. Nos pontos mais baixos do sistema viário, deverão ser, necessariamente, colocadas bocas de lobo com vistas a se evitar a criação de zonas mortas com alagamentos e águas paradas.

Poço de visita

Serão construídas conforme projeto. A laje de fundo será de concreto de 10cm de espessura, com consumo de cimento de 300 Kg/m³, traço de 1:2:4, assente sobre lastro de brita n^os. 3 e 4. As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns, assente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As paredes serão revestidas internamente, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,5cm. A laje intermediária será em concreto armado de 15cm de espessura com consumo de cimento de 300 Kg/m³ (traço 1:2:4). O concreto das lajes de fundo e intermediária deverá ser preparado e vibrado mecanicamente. O tampão será de ferro fundido de 610 mm, articulado tipo T-137-AR, com 150 Kg de peso, assente sobre um colarinho de tijolos que, por sua vez assentará sobre a laje intermediária. Serão colocados degraus tipo escada de marinheiro em ferro de 1/2".

3.2 Terraplanagem e movimentação de terra

Transporte comercial com caminhão carroceria 15 t, rodovia com revestimento primário

Transporte local de massa asfáltica

Escavação e carga de material para base, inclusive indenização da jazida

Escavação, carga e descarga mecânica da base, inclusive indenização da jazida.

Terraplenagem

Regularização e compactação do subleito

Definição: É a operação destinada a conformar o subleito, transversal e longitudinalmente. Compreende cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Execução: A regularização do subleito deverá ser executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, e a compactação será realizada com o equipamento apropriado. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente. Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, serão realizadas escarificação geral na profundidade de até 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha ou de material inservível para subleito, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNIT-ME 47-64 (Proctor Normal) e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado. Carga, transporte e descarga de terra: o serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada)

Crítérios de levantamento e medição: A medição dos serviços de regularização e compactação do subleito será efetuada por metro quadrado (m²) de plataforma efetivamente regularizada e compactada considerando o equipamento utilizado e adotando para levantamento do quantitativo (meio-fio a meio-fio + entre 0,20 a 0,50 m para cada lado).

Base para pavimentação com cascalho ou material de 1ª qualidade melhorado com cimento (2%), inclusive compactação

Material proveniente de mistura de solo (com ou sem adição de material granular), cimento e água em proporções previamente determinadas por processo próprio de dosagem em laboratório, de forma a apresentar determinadas características de resistência, deformabilidade e durabilidade. O Método DNIT 142/2010- ES pode ser empregado para servir de estimativa do teor de cimento para cada solo. Os teores usuais de cimento estão situados na faixa de 2 a 4 %, em peso, em relação ao total da mistura. O teor selecionado deve ser aquele que proporciona aumento do módulo de resiliência em relação ao do solo puro, dentro da proporção prevista no dimensionamento da estrutura do pavimento.

Definição base: Base é a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los, e consiste na utilização de canga ferruginosa, minério de ferro, escória siderúrgica, sozinhas, ou misturadas a solos finos residuais, laterita, brita de bica corrida, estas últimas executadas exclusivamente sem mistura, que oferecem, após umedecimento e compactação, boas condições de estabilidade.

Execução: Compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam após a compactação, atingir a espessura constante do projeto. O material a ser utilizado pode ser cascalho ou similar.

Quando houver necessidade de se executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20 cm, elas deverão ser subdivididas em camadas parciais, sempre com espessura máxima de 15 cm e mínima de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, conforme determinação do projeto:

- No mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNIT-ME48-64 (Proctor intermediário), ou;

- No mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio T-180-57 da AASHTO (Proctor Modificado).

A determinação do desvio máximo de umidade admissível será estabelecida pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, em função das características do material a ser empregado.

Critérios de levantamento e medição: Os serviços serão levantados pelo volume, em metros cúbicos (m^3), de material a ser compactado na pista, segundo as seções transversais do projeto.

No cálculo para levantamento dos volumes será considerada a espessura média constante no projeto.

Quando a espessura executada for inferior à espessura de projeto, será considerada o valor executado, e quando for superior à espessura projeto, será considerada a espessura de projeto.

3.4 Pavimentação

Imprimação/ Pintura de Ligação

Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico, com ligante de baixa viscosidade, sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando o aumento da coesão na superfície da base, através da penetração do material asfáltico, promovendo condições de aderência entre a base e o revestimento.

Podem ser empregados asfaltos diluídos (tipo CM-30 e CM-70), escolhidos em função da textura do material de base. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

Critérios de levantamento e medição: Os serviços de imprimação serão levantados através da área a ser executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados (m^2), considerando-se o tipo de material betuminoso a ser utilizado.

Pintura para ligação com emulsão RR-1C

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-9686/93, NBR-12950/93 e EB-1686/93. Consiste no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, e na realização,

com mão de obra e equipamento adequados, de todas as operações construtivas, necessárias à execução da pintura, após a regularização da superfície quando necessário. A aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Pode ser empregado o material betuminoso em Emulsão asfáltica, tipo RR-1C, diluída com água na razão de 1:1, emulsão asfáltica catiônica, satisfazendo as exigências contidas na PEB 472/72 da ABNT/1BP.

Execução: Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, ou, a jato de ar comprimido.

A distribuição do ligante deverá ser efetuada por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Critérios de levantamento e medição: Os serviços pintura de ligação serão levantados através da área a ser executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados (m²), considerando-se o tipo de material betuminoso a ser utilizado.

Concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ, cap 50/70 para capa

Definição: Concreto betuminoso usinado a quente é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a superfície imprimada e/ou pintada.

Execução: O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo Tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores, tipo Tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos auto-propulsores devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverá ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência de mistura às chapas.

Para a situação das vias em questão será aplicada uma única camada de 3,0cm de espessura (observar o detalhamento dos quantitativos por rua), com acabadora autopropulsionada, com mecanismo apropriado para conformá-la aos alinhamentos, perfil e seção transversal da pista e

também com a lâmina vibratória para um pré-adensamento da mistura. Deverá a acabadora operar independentemente do veículo que estiver descarregando.

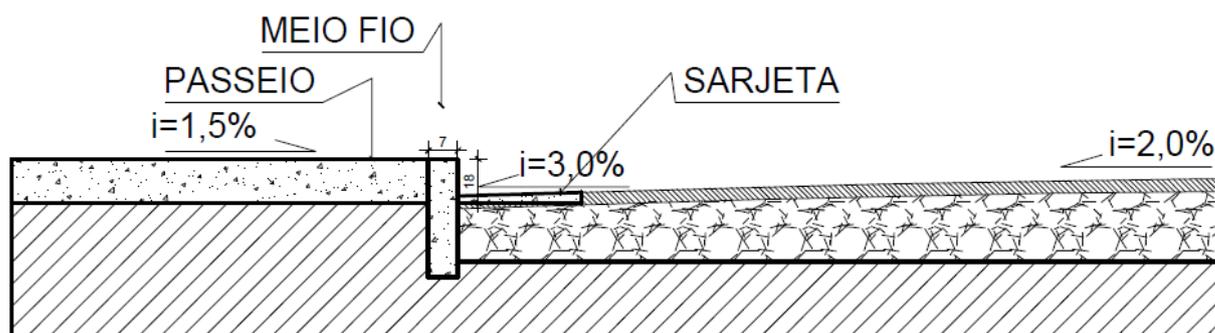
Critérios de levantamento e medição: O concreto betuminoso usinado a quente será levantado, através da massa da mistura a ser aplicada em toneladas (t), de acordo com os dados do projeto. O volume será levantado em metros cúbicos (m^3) e multiplicado pelo peso específico do CBUQ ($2,4t/m^3$), originando peso em toneladas. Os serviços englobando a aquisição, carga, transporte, descarga, e todas as operações necessárias à perfeita aplicação do mesmo.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

3.5 Obras Complementares de Pavimentação

Drenagem e Urbanização

Meio fio em concreto extrusado, rejuntado com argamassa cimento e areia no traço 1:4; incluindo escavação e reaterro (Composição).



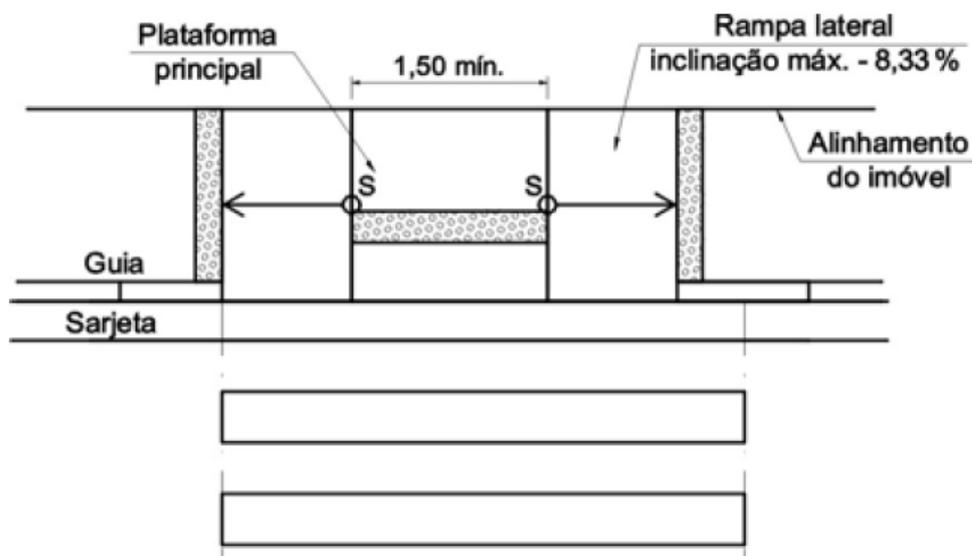
Meio fio extrusado em concreto, $F_{ck} = 15$ MPa, largura na parte superior e inferior igual a 7 cm; e altura de 18 cm. O rejuntamento das peças é efetuado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Após escavação, alinhamento e colocação das peças, é efetuado o reaterro.

Sarjeta: deverá ser, Padrão DEOP Tipo A - 30 X 10 cm, $I = 3$ %

Serviços Complementares

Rampa de calçada para acesso de deficientes, lateral, na largura do passeio; concreto $f_{ck} 12$ mpa e espessura de 7 cm inclui pintura acrílica em 2 demãos; piso podotátil.

A rampa será executada conforme representação na figura abaixo.



Sinalização vertical e horizontal:

É de fundamental importância que a CONTRATADA tenha conhecimento do escopo e do local dos Empreendimentos/Obras para disponibilizar equipes técnicas multidisciplinares durante a execução dos serviços. A CONTRATADA deverá executar os serviços de acordo com as normas ABNT, Código de Trânsito Brasileiro, DER, DNIT, considerando sempre a qualidade, os requisitos de segurança, funcionalidade adequação ao interesse público, economia, facilidade na conservação e manutenção.

Para orientar sobre o padrão de escritas, pictogramas e padronagens geral de cores nas placas, e demais marcações viárias de sinalização horizontal, seguir os seguintes manuais, juntamente com o projeto de referência e o referido memorial descritivo:

- Sinalização Vertical de Regulamentação. (Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). Sinalização vertical de regulamentação / Contran-Denatran. 2ª edição (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito; 1)
- Sinalização Vertical de Advertência (Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). Sinalização vertical de advertência / Contran Denatran. 1ª edição Brasileiro de Sinalização de Trânsito; 2)
- Sinalização Vertical de Indicação (Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). Sinalização vertical de indicação / Contran edição – Brasília: Contran, 007. 220 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 3)
- Sinalização Horizontal (CONTRAN). Sinalização horizontal / Contran Brasília: Contran, 2007. 128 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 4)

Placa esmaltada para identificação de rua, 45cm x 25cm. –.

Placa de sinalização vertical octogonal, em chapa de aço, com pintura refletiva, fixada com suporte de aço galvanizado - fornecimento e colocação. Lados do octógono de 25 cm.

Execução de passeio (calçada) em concreto 12 MPa, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecânico, espessura 7 cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento.

4. Serviços finais

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado. Na entrega da obra



I9- Serviços de Engenharia LTDA – ME
CNPJ: 35.865.978/0001-09

não deverá existir na mesma ou em seu entorno, nenhum tipo de resto ou resíduo de material de construção ou demolição que tenha tido emprego direto ou indireto na mesma, devendo a mesmo ser entregue perfeitamente limpa e desimpedida.

Todos os equipamentos deverão estar testados e em bom funcionamento e a empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados ao mau funcionamento ocasionado por má execução.

Bom Despacho, 23 de abril de 2020.

Róberte Donizete da Silva
Engenheiro Civil - CREA-MG
174.656/D

Stella Clemente da Silva
Engenheira Civil - CREA-MG
180.934/D