

PREFEITURA MUNICIPAL DE DESTERRO DO MELO - MG

MEMORIAL DESCRITIVO

**Programa: Planejamento Urbano/Ministério das Cidades
Contrato: 1018.015-87/2014**

**Drenagem pluvial e recapeamento asfáltico em ruas do
município.**

**Rua Pe. Ernesto, Praça Carlos Jaime, Rua Pedro Tafuri, Acessos ao
Terminal Rodoviário, Rua Farm. Antônio Tafuri, Rua José
Rodrigues Carvalho, Rua Randolpho Amaral e Rua Joaquim de
Souza Magalhães - Desterro do Melo/MG**

Desterro do Melo, 15 de setembro de 2014



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo subsidiar, descrever e especificar de forma clara os serviços a serem executados na drenagem pluvial e recapeamento asfáltico nas ruas do município de Desterro do Melo/MG.

O recapeamento asfáltico em questão é de suma importância para o município, já que por essas ruas trafegam linhas regulares de ônibus interurbano, além de haver um fluxo regular de veículos de carga.

Com a execução do recapeamento asfáltico e consequente qualificação das vias contempladas, haverá uma significativa melhoria nas condições de tráfego no município, sobretudo em sua área central, viabilizando maiores fluxos de veículos, facilitando o transporte de cargas e passageiros, fomentando, assim, o desenvolvimento do município.

As áreas das vias onde serão executados os serviços de drenagem pluvial estão descritas abaixo, sendo a área total determinada pela geometria de levantamento feito no programa de computação gráfica AutoCAD:

- **Rua Randolfo Amaral:** comprimento médio: 274,30 m / largura média: 6,54 m / área total: 1.793,92 m²;
- **Rua Joaquim de Souza Magalhães:** comprimento médio: 206,06 m / largura média: 6,34 m / área total: 1.309,84 m²;

As áreas das vias onde serão executados os serviços de recapeamento asfáltico estão descritas abaixo, sendo a área total determinada pela geometria de levantamento feito no programa de computação gráfica AutoCAD:

- **Rua Pe. Ernesto:** comprimento médio: 114,16 m / largura média: 6,47 m / área total: 738,62 m²;
- **Praça Carlos Jaime:** comprimento médio: 112,46 m / largura média: 9,09 m / área total: 1.022,26 m²;
- **Rua Pedro Tafuri (trecho final):** comprimento médio: 33,95 m / largura média: 8,40 m / área total: 285,18 m²;
- **Acesso ao Terminal Rodoviário (táxi):** comprimento médio: 28,67 m / largura média: 2,59 m / área total: 74,26 m²;
- **Acesso ao Terminal Rodoviário (ônibus):** comprimento médio: 34,86 m / largura média: 4,79 m / área total: 166,98 m²;

- **Rua Farm. Antônio Tafuri:** comprimento médio: 76,17 m / largura média: 6,80 m / área total: 517,96 m²;
- **Rua José Rodrigues Carvalho:** comprimento médio: 51,70 m / largura média: 6,50 m / área total: 336,05 m²;

No que tange à execução dos serviços, a contratada deverá ser orientada por funcionários da prefeitura que conhecem os trechos de intervenção, observando, assim, a área total da obra, tendo em vista que os locais não podem ser indicados com precisão dado a escala do projeto.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações de projeto.

Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

OBJETO: *Drenagem Pluvial e Recapeamento Asfáltico em ruas do município de Desterro do Melo – MG.*

- **NOTA: 1** – *As ruas a serem calçadas são existentes, reconhecidas por Lei e são ocupadas por habitações.*
- **NOTA: 2** – *Todas as Ruas contempladas pelo presente projeto são dotadas de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.*
- **NOTA: 3** – *Antes da execução da nova pavimentação, deverão ser levantadas as tampas das bocas-de-lobo e poços de visita existentes, de modo que não gerem, ao final dos serviços, superfícies mais baixas que o nível do pavimento.*
- **NOTA: 4** – *As placas denominativas de logradouros públicos deverão conter os seguintes dados: 1- Tipo de logradouro (informação obrigatória); 2- Nome do logradouro (informação obrigatória); 3- Numeração do primeiro e do último imóvel da quadra (informação opcional); 4- Número do CEP – Código de Endereçamento Postal (informação opcional). Caso o município já possua um padrão sistematizado deverá segui-lo.*
- **NOTA: 5** – *O controle tecnológico das obras de pavimentação executadas com recursos desse Programa será obrigatório. O Tomador deverá exigir da construtora um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa*

dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à CAIXA por ocasião do envio do último boletim de medição.

- **NOTA: 6** – Será exigida do contratado a abertura do Diário de Obras que deverá ser mantido atualizado, sendo esta uma condição obrigatória para a liberação dos pagamentos dos boletins de medição.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

- **Placa de obra:** Confecção e instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizada com medidas de 2,00 x 1,25 m, seguindo a identidade visual do Governo Federal e sendo alocada em local de boa visibilidade.

2. DRENAGEM PLUVIAL PROFUNDA:

Para o cálculo da rede coletora de águas pluviais, foi considerada a topografia do terreno, sendo estabelecido previamente o posicionamento das bocas-de-lobo e poços de visita junto aos cruzamentos com as vias adjacentes e nos demais pontos com distâncias entre pares de bocas-de-lobo entre 40 e 50m, havendo ainda a alocação de poço de visita em mudança de direção na Rua Joaquim de Souza Magalhães. Logo após o posicionamento das bocas-de-lobo e poços de visita, foi traçado a rede de galerias centrais entre os poços de visita projetados, entre o primeiro poço de visita projetado e a boca-de-lobo existente (junto ao encontro das ruas Randolpho Amaral e José Rodrigues Carvalho) e entre o último poço de visita e a ala final de drenagem, esta alocada junto à ponte do rio Xopotó no final da Rua Joaquim de Souza Magalhães. Também foram traçados os ramais de ligação das bocas-de-lobo aos poços de visita, determinando os comprimentos dos tubos a serem implantados.

O diâmetro mínimo da tubulação dos ramais será de 400mm com inclinação mínima de 1%. Já o diâmetro mínimo da tubulação da rede será de 600mm com inclinação mínima de 1%.

NORMAS DE EXECUÇÃO.

- Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.
- Os tubos serão de ponta e bolsa e tem comprimento de 1m;
- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;

- Os tubos deverão ser assentados sobre berço de pedra britada com espessura de 5,00 cm;
- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;
- As ligações transversais (ramais) serão feitas em tubos de concreto com Ø de 400mm e as ligações longitudinais (rede) serão feitas com tubos de concreto com Ø de 600mm.

NOTA: 1 – Informamos que a rede a ser construída terá como uma de suas destinações finais o rio Xopotó, conforme indicado em projeto.

- **REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DO BLOQUETE DA PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE:**

Deverá ser feita, primeiramente, a remoção do bloquete da pavimentação existente das ruas Randolfo Amaral e Joaquim de Souza Magalhães, somente nas áreas de escavação para implantação dos ramais de 400mm, redes de 600mm, bocas-de-lobo e poços de visita.

- **ESCAVAÇÃO DE VALAS:** A profundidade média de escavação para os ramais de Ø 400 mm, considerando a inserção do lastro, será de 1,05 m, com largura média da cava de 0,80m. A profundidade média de escavação para as redes de Ø 600 mm, considerando a inserção do lastro, será de 1,45 m, com largura média da cava de 1,00m.

Observações:

- Para a construção da canalização, de acordo com as cotas do projeto, sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã.
- A escavação será feita pelo processo manual ou mecânico que assegure além da regularidade do fundo da vala, compatível com o perfil projetado, a manutenção da espessura prevista para o lastro.
- Deverá ser considerado todo e qualquer serviço necessário para retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 m do eixo da canalização.
- O andamento dos trabalhos deverá ser tal que não permanecerá material escavado ao lado da vala a não ser aquele que esteja sendo manipulado, devendo para isso, ser removido o material da parte inicial da canalização, como sobra a ser obtida no decorrer da execução.
- Toda terra excedente deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, sem distância determinada, de maneira que ao final da obra o local se apresente limpo. Quando houver terra imprópria para reaterro de vala, a juízo da fiscalização, deverá a mesma ser removida para o bota-fora.

- **REDE DE CAPTAÇÃO:**

A rede de captação de águas pluviais a ser implantada na via foi projetada em tubos de concreto com Ø de 400mm e Ø de 600mm, material de uso comum.

Observações:

- Os tubos serão de ponta e bolsa e tem comprimento de 1m;
- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;
- Os tubos deverão ser assentados sobre berço de pedra britada com espessura de 5,00 cm;
- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;

- **POÇO DE VISITA:**

Os poços de visita serão executados sobre laje de concreto armado, com paredes também em concreto estrutural, conforme detalhe em projeto. Os tampões dos poços de visita serão de ferro fundido com Ø 600mm.

- **BOCAS-DE-LOBO:**

As caixas coletoras do tipo “boca-de-lobo”, serão executadas sobre laje de concreto armado no traço 1:3:6 com espessura de 10 cm. As paredes serão executadas em alvenaria de tijolo maciço de 1 vez (10x20x40cm) e terão o volume interno de 30x90x90cm.

As Grelhas de fechamento das bocas-de-lobo serão de Ferro Fundido nas dimensões de 30x90cm.

- **REATERRO:** O Reaterro das valas será executado manualmente e mecanicamente e deverá ser compactado com equipamento “sapo” em camadas não superiores a 20 cm.
- **ALA FINAL:** Na extremidade final da tubulação de 600 mm com início no último poço de visita implantado, deverão ser executada ala final, de forma a direcionar as águas pluviais para o rio Xopotó. Esta ala deverá ser confeccionada em concreto armado, composto por concreto de Fck= 15 Mpa e aço CA-60. As dimensões e alocação da ala final está indicada no projeto anexo.

3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO (CBUQ):

- Limpeza da base existente:

Deverá ser promovida a limpeza da superfície do calçamento existente por meio de jato de alta pressão de ar e água, a fim de preparar a referida superfície para receber a nova camada de CBUQ.

- Camada de reperfilamento do pavimento-base:

A fim de regularizar a superfície do pavimento existente em asfalto (pavimento-base), cobrindo os trechos irregulares e com buracos, deverá aplicada camada de reperfilamento composta por uma mistura de areia e asfalto a frio (AAUF) na superfície do referido pavimento, abrangendo a área total das vias a serem recapeadas. A espessura deverá ser de 3 cm nas pistas de rolamento e de 2 cm no local destinado às sarjetas.

- Imprimação:

Deverá ser executada, sobre a pavimentação existente, a imprimação, a ser executada de acordo com as Normas do DER/MG. O material a ser utilizado será o impermeabilizante CM-30, e sua quantidade varia a razão de 0,8 a 1,6 litros por m², mas, o mínimo será em função da densidade da base. Antes da aplicação da imprimadura, a base deverá ser varrida, a fim de eliminar todo o material solto. A finalidade do “prime” é de modificar as características da superfície da base, impermeabilizando-a e proporcionando boa aderência.

- Pintura de Ligação:

Deverá ser empregada na execução da pintura de ligação, a emulsão asfáltica catiônica RR-1C, na proporção 0,46:0,54 (EA:água). Inicialmente a superfície a receber a pintura asfáltica, deverá ser submetida a processo de varredura utilizando-se vassoura mecânica ou manual, destinado a eliminação do pó e de qualquer material solto existente, a mesma deverá ainda ser umidificada a aspersão de água, para facilitar a penetração do material ligante.

A diluição em água da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação, deverá ser feita no caminhão distribuidor, tomando-se os cuidados necessários para assegurar a correta proporção entre os dois componentes e a sua necessária homogeneização.

É dispensável a penetração na camada e indispensável o acúmulo de ligante na superfície, devendo ser observada película delgada na superfície.

As pinturas asfálticas não deverão ser submetidas à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito, no entanto, a Fiscalização poderá a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito. Não será permitida defasagem superior a 3Km entre a execução da pintura asfáltica e a execução do revestimento asfáltico.

A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso. Se necessário, nova pintura de ligação deverá ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

- Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ):

O CBUQ deverá ser produzido em usina gravimétrica apropriada. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A temperatura de aquecimento do CAP empregado deverá ser necessariamente determinada em função da relação temperatura X viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresente viscosidade saybolt-furol na faixa de 75 a 95 segundos, admitindo-se, no entanto, viscosidade situada no intervalo de 75 a 150 segundos. A temperatura de aquecimento dos agregados, medido nos silos quentes, deverá ser de 5 a 10 °C superior a temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere 187°C.

O aquecimento do cimento não deverá estar acima de 177 °C. O transporte do CBUQ produzido será transportado da usina ao local da aplicação, em caminhão basculante, o qual deverá possuir caçamba lisa e limpa, quando das condições climáticas o exigirem, todos os carregamentos da mistura deverão ser cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior da carga transportada. Não será tolerada redução de temperatura de mais de 10°C no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

Sobre a base existente, após a aplicação da pintura de ligação, a mistura será distribuída com a acabadora, a qual deverá operar de forma independente do veículo que estiver descarregando. Enquanto durar a descarga, o veículo transportador deverá ficar em contato permanente com a acabadora, sem que sejam usados freios para manter tal contato.

A temperatura da mistura no momento da distribuição não deverá exceder a 177°C nem inferior a 107°C. Deverá ser assegurado, previamente ao início dos serviços, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento da mesa alisadora, e nunca da massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

Caso ocorram irregularidades na superfície acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento deste efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Essa alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparos é prejudicial à qualidade do serviço. A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.

A compressão deve ser iniciada à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso e a mínima sendo correspondente a 155 segundos Saybolt-Furol. A compactação da mistura deverá ser feita com o emprego combinado do rolo de pneumáticos de pressão variável e o rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com o descrito abaixo:

- Inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos atuando com baixa pressão.
- A medida que a mistura for sendo compactada, seguem-se coberturas do rolo de pneumáticos, com incremento gradual de pressão.
- A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada.
- Em cada passada o equipamento deverá cobrir, ao menos metade da largura da passada anterior.
- **A camada depois de compactada deverá apresentar espessura de 5 cm nas pistas de rolamento e de 3 cm no local destinado às sarjetas.**
- A camada de CBUQ recém-acabada deverá ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

Deverá ser delineada, ao final do calçamento, sarjeta em ambos os lados da via, de mesmo material, com largura de 40 cm e inclinação mínima de 3%.

- **Meio-fio de travamento:** Será implantado meio-fio rebaixado de concreto pré-moldado nas dimensões 12 x 15 x 30 x 100 cm (largura superior x largura inferior x altura x comprimento) nos pontos inicial (Rua Pe. Ernesto) e final (Rua José Rodrigues Carvalho) do recapeamento e nos cruzamentos com vias adjacentes de pavimentação diferente. O meio fio de concreto pré-moldado deverá ter resistência mínima de 25 Mpa. Deve ser observada a resistência final dessa guia de meio fio e sua uniformidade.

4. ACESSIBILIDADE:

- Implantação de rampas do tipo "A" e "D":

Nos pontos indicados em projeto e estudo de viabilidade das calçadas das vias, serão instaladas rampas de acessibilidade do tipo "A" e do tipo "D". Apesar das restrições físicas em alguns pontos das calçadas (conforme estudo de viabilidade) para o fluxo de cadeirantes, as referidas rampas possibilitam o atendimento a pessoas de mobilidade reduzida, tais como: idosos, gestantes, obesos, pessoas com criança de colo, entre outras.

Para a execução das rampas de acessibilidade do tipo "A" e do tipo "D", será necessária a demolição de trecho das calçadas existentes, nas áreas onde irão ser implantadas as rampas. A seguir, será executada a rampa com traço 1:3:5 (cimento, areia e brita)* e, após a cura do concreto, será feita a pintura indicativa de acessibilidade com duas demãos de tinta acrílica.

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

Sinalização Viária Vertical

- **Placas de Identificação das Ruas:** Serão instaladas placas com a identificação do nome de cada rua, sendo posicionadas no início e no final das mesmas.

- **Sinalização Viária Vertical:** Deverá ser feita a confecção e instalação de Placas Semi-Reflexivas para Sinalização Vertical da Rua conforme Projeto de Sinalização, bem como a Confecção de Suporte e Travessa para fixação das Placas de Sinalização, de modo a oferecer boa visibilidade e segurança.

Sinalização Viária Horizontal

- **Sinalização Viária Horizontal com pintura em resina acrílica com emulsão em água (faixas de travessia, linhas de divisão de fluxo e linhas de bordo):**

Deverão ser executadas faixas de travessia de pedestre junto às interseções com vias adjacentes com tinta retrorrefletiva branca à base de resina acrílica com a inserção de microesferas de vidro. Deverão ser executadas com tinta retrorreflexiva amarela de resina acrílica com microesferas de vidro as linhas de divisão de fluxo nas vias com sentido duplo de circulação, conforme projeto anexo. Já as linhas de bordo deverão ser pintadas com tinta retrorreflexiva branca, também em resina acrílica com microesferas de vidro.

As dimensões das demarcações acima descritas seguem projeto básico em anexo, sendo que este se adequa ao Volume IV do CONTRAN "Sinalização Horizontal".

A inserção de faixas de travessia em trechos de interseção virá acompanhada da inserção de uma faixa de retenção, esta sendo alocada nos pontos determinados em projeto anexo.

A aplicação de tinta à base de resina acrílica com microesferas de vidro é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície asfáltica mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862.

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- *fechamento imperfeito;*
- *vazamento;*
- *falta de tinta;*
- *amassamento;*
- *rasgões e cortes;*
- *falta ou insegurança de alça;*
- *má conservação;*
- *marcação deficiente.*

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831.

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

- *escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.*
- *motor de autopropulsão;*
- *compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica de aplicação, 60 CFM a 100 lb/pol²;*
- *tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa;*
- *reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão;*
- *agitadores mecânicos para homogeneização da tinta;*
- *quadro de instrumentos e válvulas para regulação, controle de acionamento de pistolas, conta-giro, horímetro e odômetro;*
- *sistema de limpeza com solvente;*
- *sistema seqüenciador para atuação automática das pistolas de tinta, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas;*
- *dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro, espalhadores, devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos, orifícios, adequando-se para aspergir microesferas de quaisquer granulometrias e pressões entre 2 e 5 lb/pol²;*
- *sistemas limitadores de faixa;*
- *sistemas de braços suportes para pistolas;*
- *dispositivos de segurança;*
- *termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro para a umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.*

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de água potável, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização.

As esferas de vidro retro-refletivas devem ser do tipo I B e adicionadas à tinta na razão de 200g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada. As esferas de vidro devem ser aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m², resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

Antes da aplicação da tinta com as esferas de vidro retro-refletivas, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,5 mm.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação. A aplicação pode ser mecânica ou manual. Após a aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retro refletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

5. LIMPEZA DE OBRA:

- **Limpeza geral de Obra:** Após o término das obras e serviços, deverá ser realizada a limpeza e remoção de entulhos e material inservível.

Desterro do Melo, 15 de setembro de 2014.

Thiago da Silva Andrade
Arquiteto e Urbanista
CAU A92479-2