

**MEMORIAL DESCRITIVO, CADERNO DE
ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

REPERFILAMENTO E RECAPE ASFÁLTICO

MEMORIAL DESCRITIVO, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Obra: **REPERFILAMENTO E RECAPE ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS.**

Local: **AVENIDA JOÃO MEDEIROS**, (ENTRE AVENIDA DOS PIONEIROS E PORTAL TREVO SUL), **AVENIDA DOS PIONEIROS**, (ENTRE A AVENIDA JOÃO MEDEIROS E AVENIDA IPÊ BRANCO).

Área de Recap : 18.423,26 m²

Município: Ubiratã / PR

Data Base: 03/2019.

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Este Volume único - RELATÓRIO DO PROJETO - contém o *Memorial Descritivo* do projeto Básico de Engenharia para implantação de infra-estrutura urbana – PROJETO DE RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA, no Acesso ao Parque da Cidade, Ubiratã/ Pr.

1.2. METAS E SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 A meta deste projeto é recuperar na área de intervenção, a Recapeamento Asfáltica em CBUQ, totalizando área de 18.423,26 m².

1.2.2 As obras deverão ser executadas de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas, obedecendo aos projetos fornecidos pela contratante a intervenção é execução de recape asfáltico.

1.2.3 Aconselha-se que o executor visite, por sua exclusiva responsabilidade, o local da obra, obtendo para sua própria utilização, informações suplementares para a realização da obra.

1.2.3 Deverão ser tomados, pela CONTRATADA, todos os cuidados cabíveis quanto à segurança e medicina do trabalho, obedecendo todas as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras.

1.2.4 Quaisquer serviços executado em desacordo às especificações deste caderno, com os projetos ou com as orientações, deverá ser refeitos pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE.

1.2.5 Quaisquer dúvida resultante de informações divergentes entre os projetos e as especificações deste caderno deve ser informada à CONTRATANTE.

1.2.6 Caberão a Contratada após a ordem de serviço encaminhar os projetos para aprovação e liberação do alvará para execução.

1.2.7 Todas as despesas de ISSQN com alíquota de 3% sobre o valor da mão de obra considerado 14,32 % conforme composição total do orçamento para base de cálculo dos tributos referente a mão de obra.

1.2.8 Para liquidação da nota fiscal deverá compor como informações obrigatórias descrito no corpo da nota a Descrição do serviço licitado com numero de convênio, Numero do processo licitatório, modalidade do processo licitatório, Numero do contrato de prestação de serviço, Numero da CEI (cadastro específico junto ao INSS relativo à obra), dados bancários para pagamento em nome da proponente.

1.2.9 Ao final da obra a contratada deverá requerer a secretaria de obras o termo de conclusão provisório para apresentar junto a Receita Federal do Brasil para requerer a CND – (Certidão Negativa de Débitos relativos à obra).

1.2.10 Habite-se junto a Prefeitura Municipal e a apresentação da CND, será condicionante para pagamento final da obra, totalizando 10% do valor integral contrato.

1.2.11 As despesas referentes a cópias e plotagens correrão por conta da Contratada.

1.2.12 A contratada Deverá apresentar Declaração de ciência de enquadramento de contrato na portaria 424/2016 após processo licitatório homologado.

1.2.13 Placa de Obra: Nas dimensões de 2,40m de largura e 1,2m de altura, em chapa galvanizada, pintura com tinta automotiva, quadro de madeira no contorno do fundo. A

placa devesa seguir o padrão da CAIXA / ministério gestor, cujo modelo encontra-se no site www.caixa.gov.br na sequencia downloads, gestão urbana – manual visual de placas e adesivos e manual_PlacasObras 2019 v2.pdf .

1.2.14 Todos os serviços necessários para a recuperação prévia do pavimento, tais como remendos superficiais (tapa-buracos), recuperação da base do pavimento, e outros necessários serão executados pelo contratante.

1.2.15 Todos os serviços necessários para recuperação do pavimento onde foi necessário a demolição do mesmo para passagem de tubulação pluvial serão executados pelo contratante.

2. ESTUDOS

2.1. TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos a partir de levantamento inlo-co de m / m, com seções transversal e longitudinal, conforme projeto em anexo partido do ponto inicial trevo sul.

2.1.1. TRÁFEGOS EM ANÁLISE PARA RECUPERAÇÃO DA VIA

Com base nesses estudos, foi determinado para um período de 5 anos o numero de operações de eixo padrão para as vias que compõem o sistema viário do empreendimento.

Conforme recomendação técnica adotou-se para cálculo do número N a taxa de crescimento anual de 5%, definido pela seguinte fórmula:

$$V_m = V_o/2 \times (2 + P \times t)$$

$$N = 365 \text{ (dias p/ ano)} \times P \times V_m \times (F_e) \times (F_c) \times (F_r)$$

Onde:

- ✓ V_m = volume médio diário de veículos de cada tipo durante o período de projeto adotado;
- ✓ V_o = volume inicial diário de cada tipo em um único sentido;
- ✓ F_c = fator de carga;
- ✓ F_e = Fator de eixo;
- ✓ F_r = fator climático regional, para altura de chuva menor que 1.500 mm: $F_r=1,4$;
- ✓ P = período de projeto em anos;
- ✓ T = taxa de crescimento do volume de tráfego.

3. PROJETOS

3.1. SISTEMA VIÁRIO

3.1.1. PRELIMINARES

Foram definidos os conceitos e fixadas às normas e critérios adotados para a consecução dos serviços em pauta. Nesta abordagem, apresentam-se as diversas estruturas preconizadas, sua concepção e os dados disponíveis para a seleção final da proposta.

3.1.2. SEÇÃO TIPO

Para as vias incluídas neste empreendimento a seção transversal foi prevista com as seguintes características:

- ✓ Pista com larguras variadas conforme projeto;
- ✓ Declividade transversal existente de 3%, com caimento duplo para os bordos;

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

4.1.1 APRESENTAÇÃO

Limpeza da Pista: A limpeza da pista será obrigatória podendo ser feito com equipamento jato de alta pressão de ar e água. O objetivo é criar boas condições de aderência entre a pintura de ligação entre o asfalto antigo e o recapeamento asfáltico.

Pintura de ligação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento asfáltico qualquer, objetivando promover condições de aderência entre a base e o revestimento e a impermeabilização da base.

4.1.2 MATERIAIS

Será empregado emulsões asfálticas RR 1C. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente nos canteiros da obra. A taxa residual de aplicação varia de 0,5 a 0,8 litros por metro quadrado.

Será sempre aplicada entre o revestimento asfáltico antigo e uma nova camada subjacente nas superfícies de serviços recuperação superficial continua do pavimento. O objetivo é criar boas condições de aderência entre o asfalto existente e os serviços a serem executados em CBUQ.

Será necessária a apresentação de ensaios para pintura de ligação (**TEOR DE BETUME – DNIT 053/94 NO MINIMO UM ENSAIO A CADA 300 METROS**), **ENSAIOS DE PINTURA DE LIGAÇÃO.**

4.1.3 EQUIPAMENTOS

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com a presente especificação, sem o que não será dada a ordem para início dos serviços. Para a varredura da superfície da base, usa-se de preferência vassouras mecânica rotativas, podendo, entretanto ser manual esta operação.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permita a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibrador, termômetro, em locais de fácil observação e ainda de um espagidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

4.1.4 EXECUÇÃO

Após a conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na proporção certa e de maneira mais uniforme.

O material betuminoso não pode ser distribuído em dias de chuva ou quando esta estiver eminente. Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia-pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira permita a sua abertura ao trânsito.

4.2 RECAPE ASFÁLTICO EM CBUQ

4.2.1 APRESENTAÇÃO

Concretos Betuminosos Usinado a Quente (CBUQ): previsto 552,70m³, e será executado o revestimento asfáltico em CBUQ faixa D, executando com espalhamento através de vibro - acabadora, numa espessura final compactada de 3,0cm. No estado em que se encontra a pavimentação hoje, em alguns pontos conforme projeto apresentado há necessidade do serviço de reperfilamento de **31,60 m³** que será executado em revestimento asfáltico e=1,5 em CBUQ faixa F e revestimento asfáltico e=4 cm em CBUQ faixa C . Estão incluídos todos os custos referentes a fornecimento dos materiais, usinagem, transporte, espalhamento, compactação de concreto asfáltico, tempo de espera de caminhão basculante e demais serviços, ensaios e controles tecnológicos.

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente e executado conforme especificação de serviço DNER-ES-P-09.

4.2.2 MATERIAIS

CIMENTOS ASFÁLTICOS:

De penetração 50/70, 85/100, 100/120;

AGREGADO GRAÚDO:

O agregado graúdo deve ser pedra britada, ou outro material previamente aprovado pela fiscalização. O agregado graúdo deve-se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado no ensaio de desgaste Los Angeles é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12% em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$$1 + g > 6 e$$

onde:

- ✓ 1 = maior dimensão do grão;
- ✓ g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;
- ✓ e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode

ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:

$$1 + 1,25g > 6 e$$

Sendo:

- ✓ g = a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica

retirado o grão.

A porcentagem de grãos de forma defeituosa não pode ultrapassar 20%.

AGREGADO MIÚDO:

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

MATERIAL DE ENCHIMENTO (FILLER):

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento portland, cal extinta, pós-calcários, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

PENEIRA	% MINIMA, PASSANDO
Nº40	100
Nº80	95
Nº200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

4.2.3 COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRAS		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO		
		CAMADAS DE ROLAMENTO		
Pol	mm	C	D	E
2	50,8	-	-	-
1 1/2	38,1	-	-	-
1	25,4	100	-	-

3/4	19,1	90-100	100	100
1/2	12,7	-	80-100	90-100
3/8	9,5	56-80	70-90	75-90
Nº4	4,8	35-65	50-70	45-65
Nº10	2,0	22-46	33-48	25-35
Nº40	0,42	8-24	15-25	8-17
Nº80	0,18	-	8-17	5-13
Nº200	0,074	2-8	4-10	2-10

A Taxa mínima de aplicação do CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo) será definida em projeto a ser aprovado pela Fiscalização e deverá atender as normas de aderência e segurança, conforme Especificação nº 21-05 (DER/PR). As taxas usuais de Betume Solúvel em CS₂ situa-se entre para camadas de rolamento, devendo ser confirmadas através do Ensaio Marshall.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A curva granulométrica indicada no projeto poderá apresentar as seguintes tolerâncias:

PENEIRAS	MM	%PASSANDO, EM PESO
3/8'' - 1/2''	9,5-38,0	±7
Nº40-Nº4	0,42-4,8	±5
Nº80	0,18	±3
Nº200	0,074	±2

Deverá ser adotado o método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, seguindo os seguintes valores:

	Camada de rolamento	Camada de ligação (binder)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6

Relação betume /vazios	70-82	65-75
Estabilidade, mínima	850kgf	700 kgf
Fluência, 1/100''	2,0 – 4,0	2,5 – 3,5

As especificações complementares fixarão a energia de compactação.

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do Agregado		VAM Mínimo
#	mm	%
1 ½''	38,1	13
1''	25,4	14
¾''	19,1	15
1/2''	12,7	16
3/8''	9,5	18

4.2.4 EQUIPAMENTOS

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sendo o que não será dada a ordem de serviço.

a) DEPOSITOS PARA MATERIAL BETUMINOSO:

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, as temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios

deverão ser dotadas de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

b) USINAS PARA MISTURAS BETUMINOSAS:

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador dispor de misturador tipo pugmil, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixada na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em “dial”, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

c) ACABADORA:

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, a temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

d) EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO:

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 toneladas. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, 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 encontra em condições de trabalhabilidade.

e) CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA:

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte de concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robusta, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleos crus e finos, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

4.2.5 EXECUÇÃO

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido transito sobre a superfície imprimada, ou, ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico será determinada pela fiscalização. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85+10 segundos Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

a) PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO:

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

b) TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO:

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

c) DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA:

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual do concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para a compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 ± 15 segundos, para o cimento asfáltico.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-se a rolagem com baixa pressão a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos longitudinais, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

d) ABERTURA AO TRÂNSITO:

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

4.2.6 CONTROLE

MARSHALL – Apresentar ensaio projeto da massa antes de iniciar o revestimento dnit (043/94)-cbuq.

- Extração de amostra do revestimento-dnit (me 138/94) e (053/94) determinar no mínimo uma amostra por rua, determinar a espessura da amostra, (5 ensaio da resistência a tração por compressão diametral) e 5 ensaio de determinação do teor de betumes. estes ensaios deverão estar discriminados nas art's, por trecho (nome da rua onde foi aplicado o ensaio).

- Verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista de rolagem. a temperatura da mistura não deve ser inferior a 120° c. der (es-p 21-05 cbuq).

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e satisfazer as especificações em vigor.

05 – Meio fio

O meio fio pré-moldado deverá ser executado antes da execução da pintura de ligação e da aplicação do reperfilamento e capa asfáltica. Primeiramente deverá ser feito a escavação rente a pavimentação para a execução do assentamento do meio fio pré-moldado e o assentamento e rejuntamento deverá ser feito com argamassa traço 1:3. Após o meio fio instalado deverá ser feito a regularização do solo na parte contrária a pavimentação encostando o solo até a parte superior do meio fio desta forma fazendo o travamento do mesmo. Nos locais onde forem instalados o meio fio sem sarjeta o recapeamento deverá encostar no meio fio.

06 - Sinalização Horizontal e Vertical

A pintura deverá ser feita sobre superfície limpa e seca por meio de equipamento mecanizado, seguindo as normas do DNER ES – 339/97. Todas as faixas e linhas deverão ser executadas de acordo com projetos de sinalização em anexo.

Serão exigidos produtos com as seguintes qualidades: de boa aderência, secagem rápida, resistentes a intempéries (água e calor), resistentes a abrasão, flexibilidade e baixa retração. Sendo o processo a frio com tinta a base de resina acrílica, na cor branca do tipo supercristal da indutil ou similar conforme ABNT NBR 11862. Os materiais e suas aplicações deverão

satisfazer as normas da ABNT conforme terminologia descrita na NBR 7396, materiais para sinalização horizontal.

- A refletividade será obtida pela utilização de microesferas com a aplicação de 2,14 Kg de microesferas de vidro por m². A refletividade com adição de microesferas de vidro conforme especificações da ABNT NBR 16184, sinalização viária, microesfera de vidro e requisitos. As marcações das faixas e indicações “PARE” deverão obedecer ao projeto em anexo e ser procedida através de um gabarito para que todas fiquem iguais.

07 – Ensaios, Laudos, Testes e Controle Tecnológicos:

- Os laudos Técnicos de controle e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços são obrigatórios por determinação do Gestor, conforme exigências e normativas do DNIT, os quais deveram ser entregues a CAIXA juntamente com o último BM – Boletim de Medição. Os controles tecnológicos deverão ser apresentados por profissionais habilitados e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme normas técnicas, exigências e normativas do **DNIT**.

Na ART, deveram constar os respectivos laudos, ensaios, testes emitidos e o nome das ruas executadas beneficiadas pelo programa.

Todos os serviços executados terão controle geométrico, espessura, largura e comprimento conforme os projetos executivos e especificações técnicas do memorial descritivo.

EDUARDO FELIPE MANFÉ

CREA PR- 135944/D