

MUNICIPIO DE BELMONTE/SC

**Objeto: Projeto executivo de recapeamento em massa asfáltica,
drenagem, sinalização, obras complementares na RUA SANTOS
DUMONT;**

NOME DA RUA: RUA SANTOS DUMONT – Trecho 02

**TRECHO: (Entre Av. Presidente Getúlio D. Vargas e Rua Borges de
Medeiros)**

BAIRRO: Centro

ÁREA TOTAL (m²): 2.914,79²

EXTENSÃO (m): 272,69m



MUNICIPIO DE BELMONTE/SC

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Sumário

1 – INTRODUÇÃO	5
1.1 – CONTRATANTE	5
1.2 – CONTRATADO	5
1.3 – DADOS DO EMPREENDIMENTO	6
2 – MAPA DE SITUAÇÃO	7
3 – ESTUDOS REALIZADOS	8
3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
4 – PROJETOS DESENVOLVIDOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO	10
4.2 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	14
4.2.1 – Remendos Profundos	19
4.2.1.1 – Especificações de serviços (Remendos Profundos)	19
4.2.2 – Remendos Superficiais	20
4.2.2.1 – Especificações de serviços (Remendos Superficiais)	21
4.2.3 – CAMADA DE RECAPEAMENTO SOB PAVIMENTO EXISTENTE	22
4.2.3.1 – Especificações de serviços Pavimentação (recapeamento)	22
4.2.4 – CAMADA DE RECAPEAMENTO SOB CALÇAMENTO EXISTENTE	23
4.2.4.1 – Limpeza do Pavimento	23
4.2.4.2 – Pintura de ligação	24
4.2.4.3 – Camada de reperfilamento em CBUQ – 3,00 cm	24
4.2.4.4 – Pintura de ligação	25
4.2.4.5 – Camada de Revestimento em CBUQ – 4,00 cm	25
4.3 – PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	27
4.4 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	28
4.4.1 – Demolição de concretos	28
4.4.2 – Remoção e relocação de Meio fios	28
4.4.3 – Rampas PNE	28
4.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA	29
5 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	30
5.1 – Memória de cálculo de Pavimentação	30
5.2 – Memória de cálculo de Sinalização	36



5.3 – Memória de cálculo de Obras Complementares.....	37
6 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA – QUADRO RESUMO	38
7 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	45
8 – TABELA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)	46
9 – COMPOSIÇÕES AUXILIARES.....	47
11 – ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	Erro! Indicador não definido.
12 – PROJETOS E DETALHAMENTOS	Erro! Indicador não definido.



1 – INTRODUÇÃO

1.1 – CONTRATANTE

MUNICIPIO DE BELMONTE/SC

CNPJ: 80.912.108/0001-90

ENDEREÇO: Rua Eng. Francisco Passos, 133 – Centro, Município de Belmonte/SC

TELEFONE: (49) 3625-0066

1.2 – CONTRATADO

PIER ENGENHARIA E OBRAS LTDA

CNPJ: 32.441.991/0001-34

ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, 268-S, Centro, Chapecó/SC

TELEFONE: (49) 99984-2888

CONTRATO: PROCESSO LICITATÓRIO Nº 134/2022

PREGÃO PRESENCIAL Nº 39/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JEAN PIER VACHELESKI

CREA-SC: 110.007-0



1.3 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

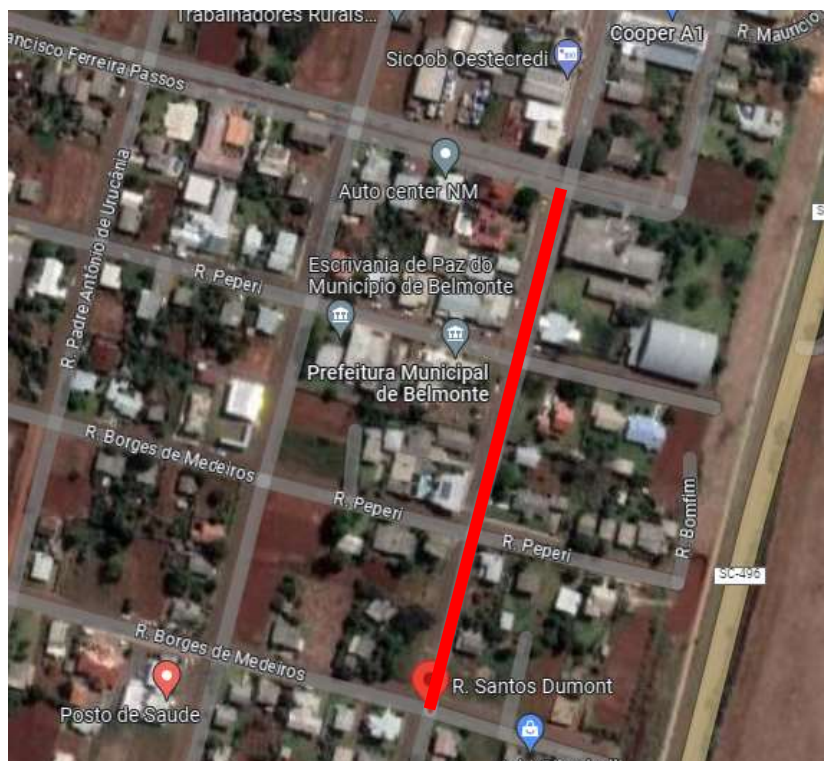
O presente volume refere-se ao “Projeto de Engenharia Rodoviária para recapeamento sobre pavimentação asfáltica existente da Rua Santos Dumont”, trecho compreendido entre o Km 0+0,00m (Av. Presidente Getúlio Vargas) ao 13+12,69m (Rua Borges de Medeiros), com extensão total de 272,69m.

Este projeto tem início na estaca OPP, localizada na Esquina da Av. Presidente Getúlio Vargas e seu ponto final na estaca 13+12,69m na Rua Borges de Medeiros, trecho total sobre pavimentação asfáltica existente, com uma extensão de 272,69m.

O projeto contempla a pavimentação asfáltica sobre pavimento existente (recapeamento), a fim de proporcionar aos usuários da via e moradores lindeiros uma maior segurança e comodidade, bem como prolongar a vida útil do pavimento existente.



2 – MAPA DE SITUAÇÃO





3 – ESTUDOS REALIZADOS

3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

O levantamento topográfico foi realizado com o objetivo de identificar os elementos de interesse da rodovia existente e das áreas adjacentes, a fim de fornecer as informações necessárias para a elaboração do projeto, para tanto foi realizado o cadastro topográfico dos elementos topográficos e das interferências como postes, árvores, cercas, drenagens existentes, bacia de contribuição e outros elementos necessários.

Este levantamento topográfico foi realizado seguindo as etapas de implantação, levantamento dos alinhamentos existentes no entorno da via, cadastro das edificações e elementos adjacentes como vegetação, galerias e postes e a determinação das altitudes de todos os pontos de interesse.

3.1.1 – Projeção, sistema de referência e altitude

Para adequação dos trabalhos de topografia a uma base cartográfica oficial e de reconhecimento nacional, adotou-se em planimetria (coordenadas) a projeção UTM agregado ao Sistema de Referências SIRGAS2000. Já em altimetria (altitudes) utilizou-se altitude ortométrica, que é aquela referenciada ao nível médio dos mares.

Tanto as coordenadas quanto à altitude foram implantadas a partir de estações geodésicas pertencentes a rede do IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A seguir apresenta-se a monografia da estação geodésica do IBGE utilizada como referência nos trabalhos de geodésia e topografia.

3.1.2 – Poligonal planialtimétrica principal

Ao longo do trecho em estudo para o referido projeto foi implantada uma poligonal de apoio planialtimétrica, georreferenciada e com altitude geométrica, definida a partir da estação geodésica de referência sendo a altitude ortométrica obtida posteriormente através do uso do software agregado a posterior nivelamento geométrico, tendo assim elementos técnicos precisos e confiáveis para execução do levantamento topográfico.



3.1.3 – Processamentos geodésicos e topográficos

Para o processamento das medidas Geodésicas utilizou-se software específico para cálculos geodésicos, o qual permite o melhor arranjo final das observações. Todas as observações geradas por ele já foram extraídas no Sistema Geodésico SIRGAS2000, não havendo a necessidade de transformação dos elementos fora do seu ambiente. Para o processamento dos dados colhidos pelas Estações Totais foi utilizado um programa topográfico específico para tal finalidade, o qual permite a manipulação dos dados brutos de campo e tem como diferencial a capacidade de processamento destes já em ambiente SIRGAS2000, ou seja, já faz todas as deduções necessárias para transformação dos dados topográficos em observações com precisão geodésica.



4 – PROJETOS DESENVOLVIDOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

O presente volume refere-se ao “Projeto de Engenharia Rodoviária para Pavimentação sobre pavimentação asfáltica existente (recapeamento) da Rua Santos Dumont”, trecho compreendido entre o Km 0+0,00m (Av. Presidente Getúlio D. Vargas) ao km 0+272,69m (Rua Borges de Medeiros), com extensão total de 272,69m.

Este projeto tem início na estaca 0PP, localizada na Esquina da Av. Presidente Getúlio D. Vargas e seu ponto final na estaca 13+12,69m na Rua Borges de Medeiros, trecho total sobre pavimentação asfáltica existente, com uma extensão de 272,69 m.

O projeto contempla a pavimentação asfáltica sobre pavimento existente, a fim de proporcionar aos usuários da via e moradores lindeiros uma maior segurança e comodidade.

As larguras para definição das áreas foram projetadas de meio fio a meio fio existentes, conforme existente em loco, obedecendo o projeto do loteamento aprovado, conforme cadastros e arquivos da Prefeitura Municipal

Foram utilizados, neste projeto, os seguintes elementos:

Levantamento Topográfico Planialtimétrico;

Por se tratar de uma rodovia urbanizada, a classificação desta via para velocidade de projeto adotada foi 40 Km/h.

A seção transversal da via ficou dividida em 3 seções, sendo elas:

4.1.3. Seção Transversal

Seção 1 – Estaca 0+0,00 a 0+95,00m (Trecho entre a Av. Presidente Getúlio D. Vargas e Rua Eng. Francisco P. Passos)

As seções transversais foram adotadas conforme levantamento topográfico da pista com pavimentação existente.

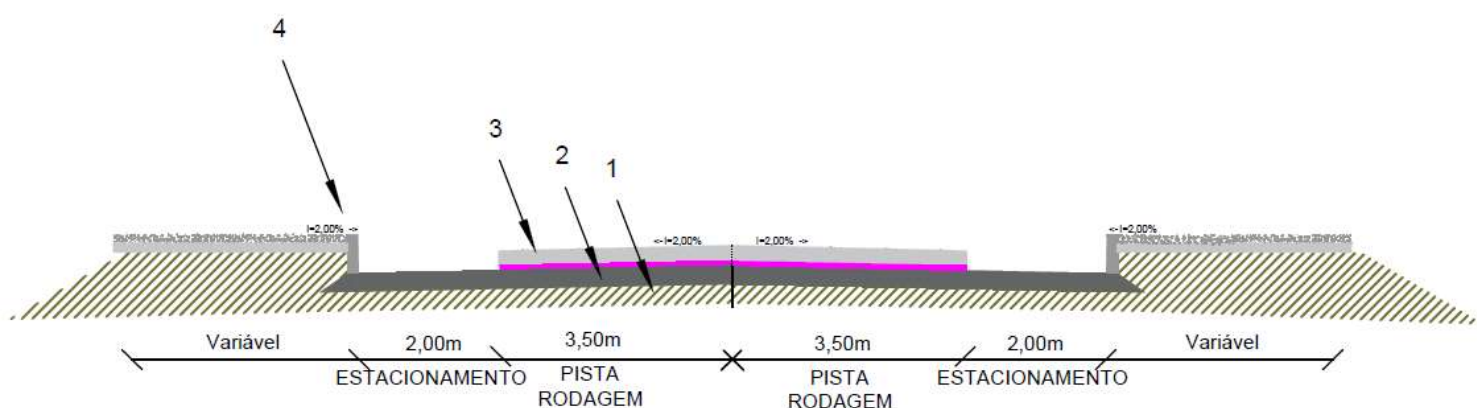
Uma faixa de trânsito com 3,50 m de largura de pista de rodagem, com inclinação transversal de 2,00% para ambos os lados.

Sendo 3,50m de pista de rodagem e 2,00m de pista para estacionamento de veículos.

Total de seção pavimentada 7,00m, sendo que o recapeamento contempla apenas na PISTA DE RODAGEM, no trecho entre a Av. Presidente Getúlio D. Vargas e Rua Eng. Francisco P. Passos. No trecho de acostamento/estacionamento foram projetados apenas sinalização viária.

A seção tipo deste trecho ficou definida desta forma:

Seção Tipo pavimentação
Rua Santos Dumont (0+0,00 a 0+95,00m)



- 1 - Pavimento existente
- 2 - Pintura de ligação
- 3 - Recapeamento em CBUQ (Espessura 5,00cm)
- 4 - Meio fio pré moldado

Seção 2 – Estaca 0+95,00m a 0+260,00m (Trecho entre a Rua Eng. Francisco P. Passos e Rua Borges de Medeiros)

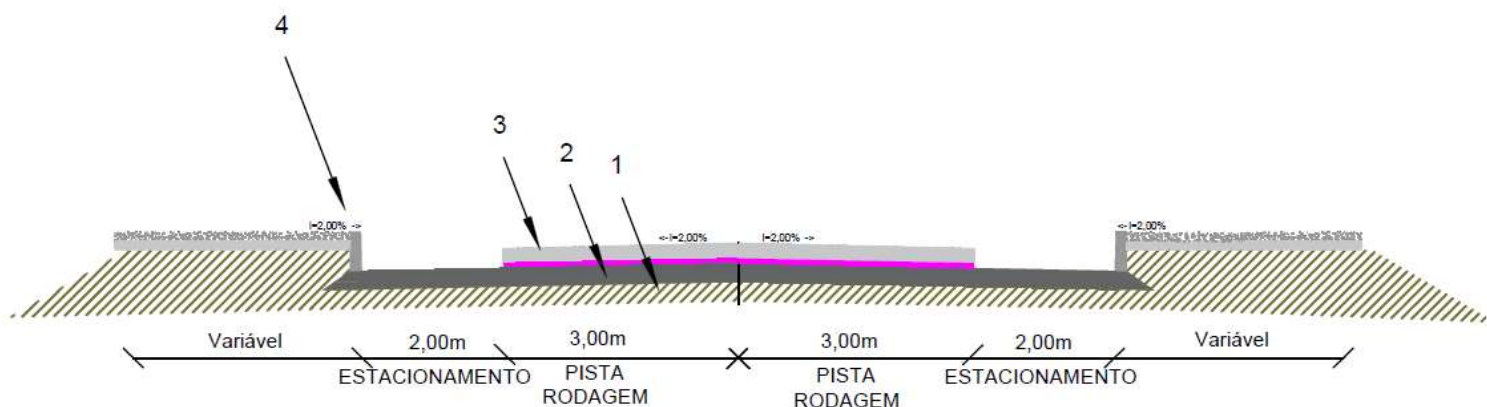
Uma faixa de trânsito com 3,00 m de largura de pista de rodagem, com inclinação transversal de 2,00% para ambos os lados.

Sendo 3,00m de pista de rodagem e 2,00m de pista para estacionamento de veículos.

Total de seção pavimentada 6,00m, sendo que o recapeamento contempla apenas na PISTA DE RODAGEM, no trecho entre a no trecho entre a Rua Eng. Francisco P. Passos e Rua Borges de Medeiros (estaca 0+260,00m) . No trecho de acostamento/estacionamento foram projetados apenas sinalização viária.

A seção tipo deste trecho ficou definida desta forma:

Seção Tipo pavimentação
Rua Santos Dumont (0+95,00m a 0+260,00m)



- 1 - Pavimento existente
- 2 - Pintura de ligação
- 3 - Recapeamento em CBUQ (Espessura 5,00cm)
- 4 - Meio fio pré moldado

Seção 3 – Estaca 0+260,00m a 0+276,69m (Trecho entre a Rua Eng. Francisco P. Passos e Rua Borges de Medeiros)

Reperfilagem sobre calçamento em toda pista (de meio fio a meio fio), com espessura de 3,00 cm. (largura total de reperfilagem em 10,00m)

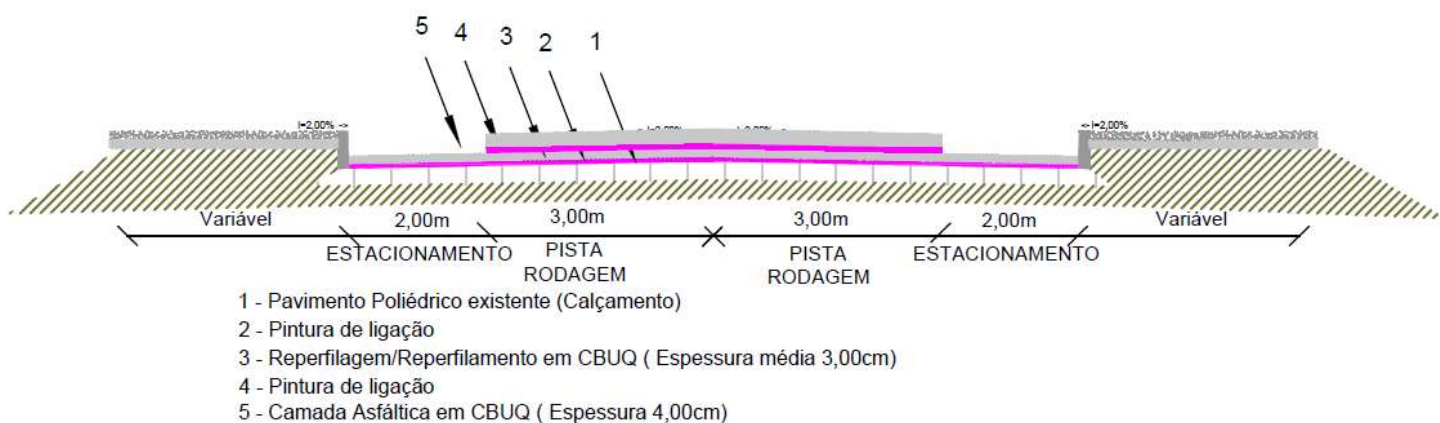
Capa asfáltica com 3,00 m de largura de pista de rodagem, com inclinação transversal de 2,00% para ambos os lados.

Total de seção pavimentada 6,00m, sendo que o recapeamento contempla apenas na PISTA DE RODAGEM, no trecho entre a no trecho entre a Rua Eng. Francisco P. Passos e Rua Borges de Medeiros (estaca 0+260,00m a 0+276,69m) . No trecho de acostamento/estacionamento foram projetados apenas sinalização viária.

A seção tipo deste trecho ficou definida desta forma:



Seção Tipo Pavimentação Santos Dumont
Estacas 0+260,00 a 0+272,69 m





4.2– PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Para o pré-dimensionamento do pavimento flexível, foi utilizado no projeto o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis – DNER (Murillo Lopes de Souza em 1961), com base nos parâmetros definidos pelo estudo de tráfego e pelos dados geotécnicos da região.

Foram determinadas as áreas para intervenção no pavimento através de remendos profundos e remendos superficiais, conforme a característica de cada trecho.

Observou-se que o pavimento apresenta deformações plásticas, oriundas, principalmente do desgaste natural e intervenções realizadas inadequadamente, ocasionando infiltração das águas superficiais e conseqüente colapso da estrutura.

Com a execução das redes complementares de drenagem e dos remendos profundos onde indicado, os problemas estruturais estarão sanados, devendo ser executado o recapeamento da pista, que se encontra muito desgastada, mas estruturalmente estável, de modo a uniformizar e proteger a estrutura existente.

Em alguns locais o pavimento existente apresenta locais com grande desgaste, bem como deformações na camada de revestimento e deformações plásticas, sendo necessária remoção deste material e a sua recomposição com Concreto Asfáltico, de modo a manter a estrutura de toda a via de modo uniforme

Nas plantas do projeto de pavimentação estão indicados os locais de intervenção.

Segue abaixo relatório fotográfico da situação atual do pavimento:











4.2.1 – Remendos Profundos

Nos locais com deformação plástica (borrachudos) foi prevista a recomposição do pavimento com a execução de remendos profundos com a seguintes espessuras:

Remoção do pavimento existente em 45cm;

Camada de macadame seco de 20cm;

Camada de brita graduada de 20cm;

Camada de revestimento de 5cm de CAUQ;

O revestimento dos remendos profundos deverá ser nivelado com o topo do pavimento existente após a fresagem deste. Os remendos profundos devem ser ligados ao sistema de drenagem.

4.2.1.1 – Especificações de serviços (Remendos Profundos)

Primeiramente será removido a camada existente numa espessura de 45cm;

Este serviço deverá ser executado com o uso de equipamento escavador (retroescavadeira ou escavadeira hidráulica) e de transporte (caminhão basculante), devendo o material proveniente das escavações ser transportado para local adequado autorizado pela fiscalização.

Recomposição da camada de macadame seco espessura de 20 cm, (estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DEINFRA-SC ES-P 03/15 - Camada de Macadame Seco (P)).

A recomposição da camada de brita graduada será executada com espessura de 20cm, sendo composta de brita graduada e deverá ser utilizada a Faixa Granulométrica B. (Estes serviços devem seguir primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 141/2010 – Pavimentação - base estabilizada granulometricamente.)



A imprimação consiste em uma pintura ligante, que recobre a camada da base, e tem por função proporcionar o fechamento e impermeabilização das camadas de suporte. O material utilizado para a imprimação é derivado do petróleo, conhecido como Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,9 a 1,7 litros/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 144/2012 (Estes serviços devem seguir primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 144/2012 - Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico convencional.)

A pintura de ligação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base, e tem por função proporcionar a ligação entre a camada de base e a capa de rolamento (C.A.U.Q.). O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012. Estes serviços devem seguir primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 145/2012 - Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico convencional.

Executar a recomposição betuminosa com CBUQ, com uma espessura de 5,00cm. Deverá ser empregado como material betuminoso o asfalto (CAP 30-45), com teor variando de 4,5 a 7,5%, de acordo com a faixa granulométrica escolhida e conforme a Especificação de serviço DNIT 112/2009.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

Para este projeto, foi definido como 5,2% o teor de ligante asfáltico.

Para a densidade da massa asfáltica foi adotado o valor de 2,524 t/m³.

4.2.2 – Remendos Superficiais



Para os locais indicados em planta como remendos superficiais, deverá ser feita a fresagem descontínua do pavimento, com a respectiva recomposição com as seguintes espessuras:

Fresagem descontínua: 5cm;

Recomposição do revestimento com CAUQ: 5cm;

O revestimento dos remendos superficiais deverá ser nivelado com o topo do pavimento existente após a fresagem deste.

4.2.2.1 – Especificações de serviços (Remendos Superficiais)

Primeiramente será removido a camada betuminosa existente numa espessura de 5cm, devendo o material proveniente das escavações ser transportado para local adequado autorizado pela fiscalização.

Após a remoção do material betuminoso executar a limpeza da superfície com jato de água.

Executar a pintura de ligação, o material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

Executar a recomposição betuminosa com CBUQ, com uma espessura de 5,00cm. Deverá ser empregado como material betuminoso o asfalto (CAP 30-45), com teor variando de 4,5 a 7,5%, de acordo com a faixa granulométrica escolhida e conforme a Especificação de serviço DNIT 112/2009.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

Para este projeto, foi definido como 5,2% o teor de ligante asfáltico.

Para a densidade da massa asfáltica foi adotado o valor de 2,524 t/m³.

OS SERVIÇOS DOS ITENS 4.2.1, 4.2.1.1, 4.2.2 e 4.2.2.1 SERÃO EXECUTADOS A ENCARGO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE BELMONTE.



4.2.3 – CAMADA DE RECAPEAMENTO SOB PAVIMENTO EXISTENTE

No pavimento existente, onde prescrito, após a execução dos remendos e fresagens indicados, deverá ser executada camada única para restauração do pavimento com as seguintes espessuras:

Camada única para restauração do revestimento com CBUQ: 5cm;

4.2.3.1 – Especificações de serviços Pavimentação (recapeamento)

Executar a pintura de ligação, o material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

Executar o revestimento betuminosa com CBUQ, com uma espessura de 5,00cm. Deverá ser empregado como material betuminoso o asfalto (CAP 30-45), com teor variando de 4,5 a 7,5%, de acordo com a faixa granulométrica escolhida e conforme a Especificação de serviço DNIT 112/2009.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

Para este projeto, foi definido como 5,2% o teor de ligante asfáltico.

Para a densidade da massa asfáltica foi adotado o valor de 2,524 t/m³.

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço **DEINFRA-SC-ES-P-05/16 - CAMADAS DE MISTURAS AS FÁLTICAS USINADAS A QUENTE.**

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP-30/45).

Recomenda-se utilizar Camada de CAUQ para faixa de rolamento, com o uso da Faixa “B” do DNIT ou Faixa “C” do DNIT, a empresa executora deverá apresentar a



Prefeitura Municipal o projeto com a faixa granulométrica a ser utilizada, para aprovação, devendo se enquadrar nas faixas acima recomendadas. O teor de CAP poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora, deverá se enquadrar nos limites 4,5% a 7,5%, conforme ES DNIT 031/2006.

Para fins de orçamento foi considerado um teor de CAP 5,2%, mas o mesmo poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora.

A cada 700m² de pista, no mínimo, será extraído um corpo de prova. Esta medida servirá para aferir a espessura da camada executada e realizar ensaios em algumas amostras a fim de determinar a densidade e teor de ligante asfáltico.

Respeitadas as condições de conformidade citadas abaixo e nas normas DNIT 031/2006- ES e DEINFRA-SC ES-P 05/16, a medição será feita em toneladas considerando a área executada e a espessura média estatística efetivamente aplicada em pista. Para fins de pagamento, a espessura média nunca será considerada superior à espessura prevista em projeto e espessuras inferiores as variações máximas não serão aceitas.

4.2.4 – CAMADA DE RECAPEAMENTO SOB CALÇAMENTO EXISTENTE

No pavimento existente com pavimentação poliédrica (calçamento), após a execução dos remendos indicados, deverá ser executada uma camada de reperfilamento de CBUQ, executado com motoniveladora, numa espessura média de 3,00 cm.

Após execução do reperfilamento deverá ser aplicado uma camada de revestimento em CBUQ na espessura de 4cm;

4.2.4.1 – Limpeza do Pavimento

Executar a limpeza do pavimento, com jato de água de alta pressão, garantindo a superfície livre de camada vegetal, poeira, barro, etc.



Deverá ser limpo com auxílio de caminhão pipa, utilizando jatos de água e ferramentas mecânicas e manuais.

4.2.4.2 – Pintura de ligação

Executar a pintura de ligação, o material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

4.2.4.3 – Camada de reperfilamento em CBUQ – 3,00 cm

Executar o reperfilamento com CBUQ, com uma espessura média de 3,00cm. A fim de nivelar o pavimento para receber a camada final de pavimentação asfáltica. Deverá ser empregado como material betuminoso o asfalto (CAP 30-45), com teor variando de 4,5 a 7,5%, de acordo com a faixa granulométrica escolhida e conforme a Especificação de serviço DNIT 112/2009.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

Para este projeto, foi definido como 5,2% o teor de ligante asfáltico.

Para a densidade da massa asfáltica foi adotado o valor de 2,524 t/m³.

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço **DEINFRA-SC-ES-P-05/16 - CAMADAS DE MISTURAS AS FÁLTICAS USINADAS A QUENTE.**

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP-30/45).

Recomenda-se utilizar Camada de CAUQ para faixa de rolamento, com o uso da Faixa “B” do DNIT ou Faixa “C” do DNIT, a empresa executora deverá apresentar a Prefeitura Municipal o projeto com a faixa granulométrica a ser utilizada, para aprovação, devendo se enquadrar nas faixas acima recomendadas. O teor de CAP



poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora, deverá se enquadrar nos limites 4,5% a 7,5%, conforme ES DNIT 031/2006.

Para fins de orçamento foi considerado um teor de CAP 5,2%, mas o mesmo poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora.

4.2.4.4 – Pintura de ligação

Executar a pintura de ligação, o material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

4.2.4.5 – Camada de Revestimento em CBUQ – 4,00 cm

Executar a camada de revestimento com CBUQ, com espessura de 5,00cm. Deverá ser empregado como material betuminoso o asfalto (CAP 30-45), com teor variando de 4,5 a 7,5%, de acordo com a faixa granulométrica escolhida e conforme a Especificação de serviço DNIT 112/2009.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

Para este projeto, foi definido como 5,2% o teor de ligante asfáltico.

Para a densidade da massa asfáltica foi adotado o valor de 2,524 t/m³.

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço **DEINFRA-SC-ES-P-05/16 - CAMADAS DE MISTURAS AS FÁLTICAS USINADAS A QUENTE**.

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP-30/45).

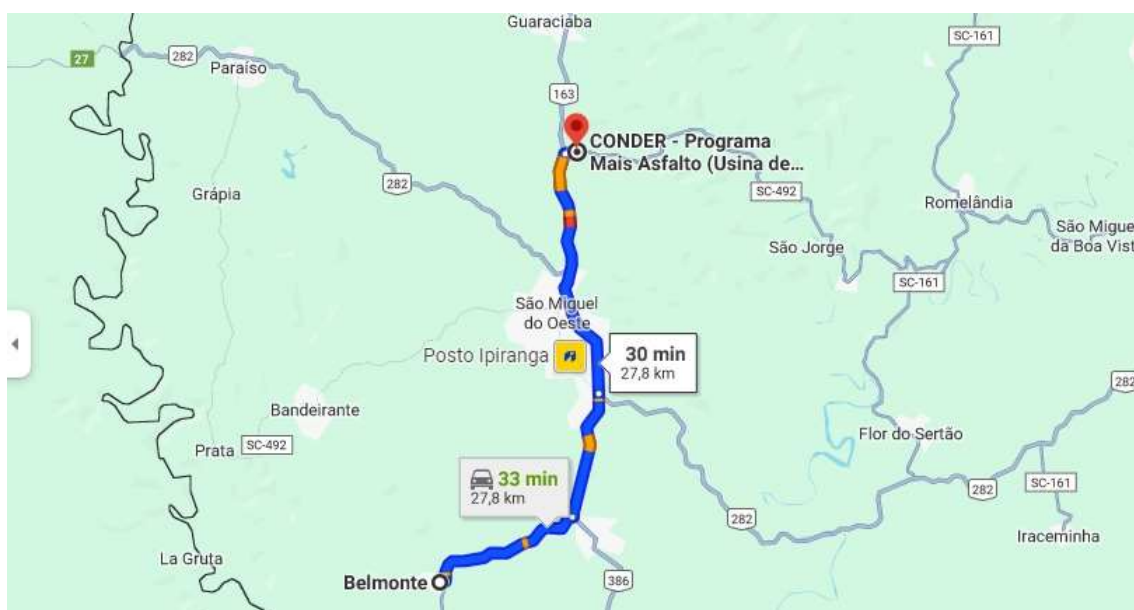
Recomenda-se utilizar Camada de CAUQ para faixa de rolamento, com o uso da Faixa “B” do DNIT ou Faixa “C” do DNIT, a empresa executora deverá apresentar a Prefeitura Municipal o projeto com a faixa granulométrica a ser utilizada, para



aprovação, devendo se enquadrar nas faixas acima recomendadas. O teor de CAP poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora, deverá se enquadrar nos limites 4,5% a 7,5%, conforme ES DNIT 031/2006.

Para fins de orçamento foi considerado um teor de CAP 5,2%, mas o mesmo poderá sofrer variação conforme o traço fornecido pela empresa executora.

Para cálculo de DMT (Distância média de transportes) foram utilizados os dados da localização da Usina de asfalto do CONDER até o centro do trecho da obra em questão gerando um DMT de 27,5 Km, conforme mapa abaixo:



Para o controle tecnológico foram atribuídos a cada 700m² de pista extração de um corpo de prova, ou, no mínimo 3 corpos de provas. Esta medida servirá para aferir a espessura da camada executada e realizar ensaios em algumas amostras a fim de determinar a densidade e teor de ligante asfáltico.

Respeitadas as condições de conformidade citadas abaixo e nas normas DNIT 031/2006- ES e DEINFRA-SC ES-P 05/16, a medição será feita em toneladas considerando a área executada e a espessura média estatística efetivamente aplicada em pista. Para fins de pagamento, a espessura média nunca será considerada superior à espessura prevista em projeto e espessuras inferiores as variações máximas não serão aceitas.



4.3 – PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES

Para projeto de drenagem, foram conferidas as eficiências da drenagem existente, adotando melhorias de captação para melhor coleta das águas pluviais, conforme detalhes em projeto

As grades das bocas de lobo deverão ser readequadas e seguir o projeto específico sendo fabricadas em vergalhão aço CA-50 com dobradiças para articulação.



4.4 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

4.4.1 – Demolição de concretos

Para instalação de rampas PNE em alguns pontos onde existem acessos em concreto foram definidos a remoção dos mesmos, conforme detalhes em projeto.

4.4.2 – Remoção e relocação de Meio fios

Em alguns pontos o meio fio se encontra quebrado e/ou com altura insuficiente para receber o pavimento. Nesses locais foram definidos a remoção do meio fio existente e substituição por novos, conforme detalhes em projeto.

4.4.3 – Rampas PNE

Para contemplar acessibilidade de passeios foram dimensionadas rampas para Portador de Necessidade Especial, conforme norma NBR 9050:2020, estão detalhados e especificados em projeto.



4.5– PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

As diretrizes para realizar o projeto de sinalização viária seguem os manuais de sinalização viária do CONTRAN e Código de Trânsito Brasileiro – CTB.

A sinalização horizontal deve seguir o projeto, serão executadas com tinta retro refletiva à base de resina acrílica com consumo de 0,6L/m² e salpicadas com microesferas de vidro Tipo I-B (PREMIX) refletivas conforme NBR 16184.

A superfície que receberá a pintura deverá estar completamente limpa não podendo haver manchas de óleo, graxa, entre outros que dificultem a aderência do concreto asfáltico.

As placas deverão ser confeccionadas em chapa de aço num 16 com pintura refletiva na parte frontal e pintura preto fosco na parte posterior fixada em tubo de aço galvanizado com 50mm de diâmetro e espessura da parede de 3,00mm. As placas deverão respeitar as especificações dos manuais do CONTRAM .

A fixação será feita com concreto conforme detalhe em projeto.

Jean Pier Vacheleski

Engenheiro Civil – CREA Nº 110.007-0