



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1 - MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 MEMORIAL DESCRITIVO.

1.1.0. Considerações Iniciais:

1.1.1. Projeto.

O Projeto deverá ser respeitado em toda a execução da obra. A execução dos serviços será feita segundo estas especificações e os casos omissos serão resolvidos a critério da Fiscalização. As bocas de lobo que estiverem sem funcionalidade ou danificadas, serão readequadas pelo município.

1.1.2. Livro diário de obras.

A empresa executora deverá manter na obra o livro diário de obras ou de ocorrências, que deverá conter pelo menos, as etapas de serviços em execução, a quantidade de funcionários na obra, os dias chuvosos onde houve a impossibilidade de se trabalhar, os maquinários utilizados, as solicitações da fiscalização, os ensaios realizados quanto ao controle geométrico e tecnológico da obra, e todas as demais ocorrências da obra. A falta do livro diário de obras acarretará a suspensão das medições dos serviços executados.

1.1.3. Fiscalização.

A Fiscalização das obras será feita por profissionais tecnicamente habilitados juntos ao CREA, pertencentes ao quadro da Prefeitura ou por profissional ou empresa qualificados, contratados pela Prefeitura para esta finalidade. Qualquer irregularidade apontada pela fiscalização deverá ser registrada no livro diário de obras. Caso a irregularidade não for sanada pela empresa executora será considerada como falta grave, acarretando na suspensão da expedição das medições da obra, bem como do pagamento das medições efetuadas e ainda não pagas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1.1.4. Mão de obra.

A mão de obra deverá ser realizada por operários especializados, ficando inteiramente a critério da Fiscalização impugnar qualquer trabalho em execução que não obedeça às condições aqui impostas.

1.1.5. Materiais e/ou equipamentos.

O emprego de qualquer material e/ou equipamento estará sujeito à aprovação da Fiscalização, que decidirá sobre sua utilização. Todo serviço ou material e/ou equipamento não aceito pela fiscalização deverá ser imediatamente demolido e reconstruído ou retirado do canteiro de obras. Se a executante persistir em dar prosseguimento no serviço na utilização do material, caberá a mesma submetê-los à ensaios a sua expensa, em laboratórios credenciados, que deverá emitir laudos que comprovem a boa qualidade do serviço e/ou material, face as Normas Brasileiras. Os ensaios serão solicitados pela fiscalização, às expensas da empreiteira, conforme o proposto no presente caderno. Para a quantidade de ensaios será obedecido o disposto nas normas e métodos do DNER.

Todo ensaio laboratorial deverá ser efetuado em laboratórios credenciados, através de laudos devidamente assinados por técnicos capacitados, acompanhados com a devida ART.

1.1.6. Sinalização e Segurança do Trabalho.

Antes do início dos serviços deverá ser providenciada sinalização de segurança dos trechos a serem beneficiados, em acordo com as normas do DETRAN e Prefeitura Municipal.

A empresa executora dos serviços deverá cumprir e fazer cumprir as Normas de Segurança do Trabalho, fazendo com que seus funcionários usem os equipamentos de proteção individual (EPIs).



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1.1.7. Meio Ambiente.

Também deverão ser tomados todos os cuidados quanto à preservação do meio ambiente, inclusive com a adoção de todas as medidas preventivas cabíveis para cada etapa do processo construtivo, com objetivo de evitar qualquer agressão ao mesmo.

Será proibido o tráfego de caminhões, máquinas e equipamentos nas áreas de preservação ambiental e fundos de vales, bem como, será proibido o uso desses locais para refugio de materiais.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos, devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis não sejam levados até os mananciais e cursos d'água.

Deverá ser dado um destino correto aos plásticos, vasilhames, estopas e outros utensílios utilizados na manutenção dos equipamentos, bem como vasilhas de marmitex e demais descartáveis.

Será proibido a execução de pintura em dias chuvosos ou em risco eminente de ocorrência de chuvas.

1.2.0. Caracterização do Objeto do projeto:

Trata-se da recuperação do pavimento asfáltico, que encontra-se danificado, com vários buracos na pista e sem condições de segurança de tráfego, com reperfilamento (adequação e correção de buracos) e recapeamento com CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, nas ruas Otaviano S. Coelho, Travessa Delfino Paula Duarte, Travessa Servidor Público Edvaldo Simões e rua São Tomé, com as dimensões no quadro a seguir:



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

Nome da Rua/Travessa	Trecho entre as ruas		Extensão (m)	Área (m ²)
Otaviano S. Coelho	São José	São Tomé	70,54	391,51
Delfino Paula Soares	São José	São Tomé	70,54	462,28
Delfino Paula Soares	São Tomé	Hercílio Torres	70,54	462,28
Ser. Pul. Edvaldo Simões	São José	São Tomé	70,54	462,28
Ser. Pul. Edvaldo Simões	São Tomé	Hercílio Torres	70,54	462,28
São Tomé	São Francisco	João Aguilar Filho	696,01	5.888,24
Total			1.048,71	8.128,87

Quadro de identificação dos Trechos

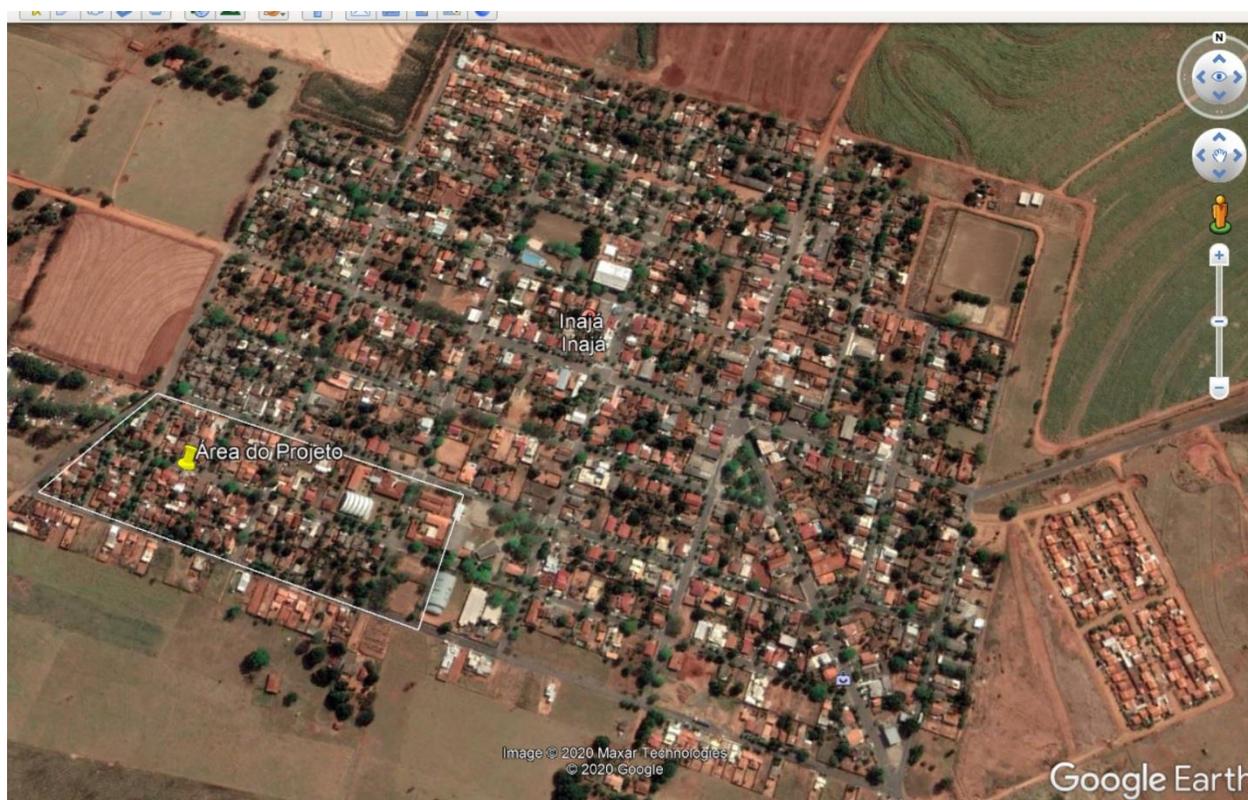


Figura de localização da área do projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1.3.0. Descrição dos Serviços:

1.3.1. Serviços Preliminares.

1.3.1.1. Placa de Obra:

A Placa de obra deve ser conforme modelo determinado pelo SEDU/PARANACIDADE, que deve ser gerada no site:

<https://paranainterativo.pr.gov.br/ProjetoPlacas/GerainfoPlacas/index.html>.

1.3.2. Revestimento.

1.3.2.1. Limpeza e lavagem da pista (RECAPE).

Toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica deverá varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto a lavagem deverá ser efetuada por meio jato de alta pressão de ar ou através de caminhão pipa equipado de mangueira d'água de alta pressão.

Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

1.3.2.2. Pintura de Ligação com RR-1C.

Tendo em vista a necessidade de executar o perfilamento da rua Vereador Otaviano S. Coelho e das Travessas Delfino Paula Duarte e Servidor Público Edvaldo Simões, a pintura de ligação deverá ser executada duas vezes, sendo a primeira após a superfície da pista estar totalmente limpa e livre de materiais soltos e a segunda depois da execução do perfilamento, que também deverá estar totalmente limpo, atendendo as especificações do DER/PR de nº ES-P 17/17 - Pinturas Asfálticas, cuja cópia consta dos anexos deste memorial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1.3.2.3. Reperfilamento em CBUQ (espessura = 1 cm).

Dados para cálculo a ser seguido, conforme ensaio do projeto da mistura betuminosa elaborado em anexo:

- Faixa: tipo F conforme DER/PR ES-P 21/17;
- Teor de betume (CAP 50/70): 6,20%;
- Densidade: 2,41 g/cm³.

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. com espessura de 1,00 centímetros, conforme especificado no projeto e memorial de cálculo, atendendo as especificações do DER/PR de nº ES-P 21/17 - CBUQ, cuja cópia consta dos anexos deste memorial.

1.3.2.4. Revestimento em CBUQ (espessura = 3 cm).

Dados para cálculo a ser seguido, conforme ensaio do projeto da mistura betuminosa elaborado em anexo:

- Faixa: tipo D conforme DER/PR ES-P 21/17
- Teor de betume (CAP 50/70): 5,20%
- Densidade: 2,487 g/cm³

O revestimento do pavimento será executado com uma camada de C.B.U.Q. com espessura de 3,00 centímetros, conforme especificado no projeto e memorial de cálculo, atendendo as especificações do DER/PR de nº ES-P 21/17 - CBUQ, cuja cópia consta dos anexos deste memorial.

1.3.3. Sinalização de Trânsito.

Como etapa final do projeto e para permitir a trafegabilidade com segurança, será executada a sinalização horizontal e vertical, que deverá atender as normas de trânsito e as especificações técnicas de serviços do DER/PR, sendo a ES-OC 03/18 – Sinalização Horizontal com tinta a base de resina acrílica retro refletiva, e a ES-OC 09/18 – Placas laterais para sinalização vertical cujas cópias constam dos anexos deste memorial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

A cidade de Inajá possui um sistema viário, onde todas as ruas e avenidas são do tipo “dois fluxos”, então projetou-se um sistema de sinalização horizontal, com faixas de divisão de fluxo, faixas de redução de velocidade e faixas para pedestres e uma sinalização vertical com placas de sinalização com a indicação de “PARE” e “PREFERENCIAL”, nos locais demarcados no projeto.

1.3.4. Ensaios de Controle Tecnológico.

Salientamos que é obrigatório o controle técnico das obras de pavimentação asfáltica, devendo a CONSTRUTORA apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico cujos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços devem estar em conformidade com as exigências normativas do DNIT.

O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente a PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ/PARANACIDADE quando os serviços forem medidos, para que façam parte da documentação técnica do contrato de repasse e para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do CONTRATADO, bem como a responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

Deverão ser executados os seguintes ensaios de qualidade, antes e durante a execução dos serviços:

Nº	Tipo de Serviço	Identificação do Ensaio
1	Pintura de ligação	Porcentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m ² de pista
2	Revestimento em CBUQ	Antes do início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, de todas as misturas das camadas do revestimento asfáltico, produzidas em conformidade com as especificações do DER-PR e/ou DNIT, atendendo as condições indicadas no projeto, com as devidas adaptações inerentes a disponibilidade de materiais na região
3	Revestimento em CBUQ	Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m ² de pista



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

4	Revestimento em CBUQ	Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m ² de pista;
5	Revestimento em CBUQ	Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m ² de pista
6	Revestimento em CBUQ	Verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem. A temperatura da mistura não deve ser inferior a 120°C. DER (ES-P 21-05 CBUQ).

Durante a execução da obra, todos os consumos de materiais das misturas serão reavaliados através de ensaios. Os serviços somente serão aceitos e medidos se forem executados dentro da margem de tolerância, conforme especificações do DER-PR e/ou DNIT.

Os consumos de materiais aferidos através de ensaios, quando executados a menor do que os quantitativos contratados, desde que aceitos tecnicamente pela fiscalização, serão glosados e descontados nas medições. Consumos acima dos quantitativos contratados só serão aceitos se forem previstos e aprovados pelo Município e PARANACIDADE, antes da execução.

Para a determinação da quantidade de ensaios, foi considerado o mínimo de 700 m², considerando ainda o mínimo de 1 ensaio por trecho, conforme tabela abaixo:

Nº	Descrição do Ensaio	Rua São Tomé	Rua Otaviano S. Coelho	Travessa Delfino Paula Duarte	Travessa Edvaldo Simões
1	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso	8	1	2	2
2	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	8	1	2	2
3	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	8	1	2	2



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

4	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	8	1	2	2
5	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa	8	1	2	2

1.4.0. Orçamento:

1.4.1 – Base de cálculo:

O orçamento foi elaborado com base na tabela orçapav, referência Fevereiro/2020 e os itens de rampa de acessibilidade para pedestres, através da composição de preços unitários, com base na tabela SINAPI da Caixa Econômica Federal, referência 08/2019, constantes do Anexo 1.

1.4.2 – BDI – Bonificação e Despesas Indiretas:

Para a determinação do BDI, foi utilizada a seguinte fórmula de cálculo:

BDI - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU PAVIMENTAÇÃO		
IMPOSTOS	ISS =	2,50
	PIS =	0,65
	COFINS =	3,00
	CPMF =	0,00
	TOTAL =	6,15
TIPO DE SERVIÇO	OBRAS	MATERIAIS
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,01	3,45
RISCOS	0,56	0,48
SEGUROS E GRANTIAS	0,40	0,85
DESPESAS FINANCEIRAS	1,11	0,85
LUCRO	7,30	5,11
BDI (OBRA OU MATERIAIS/EQUIP.)	21,35	15,28
BDI=((((1+(C8+C9+C10)/100)*(1+C11/100)*(1+C12/100))/(1-C6/100)-1)*100)		
BDI (OBRA)	21,35%	
BDI (MATERIAIS E EQUIPAMENTOS)	15,28%	



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

1.4.3 – Distância Média de Transportes dos principais materiais:

Para a elaboração do orçamento, foram consideradas as Distâncias Médias de Transportes – DMT, descritas na tabela a seguir, considerando a localização da Usina na cidade de Paranavaí, por possuir mais de uma usina de asfalto e ser a mais próxima da cidade de Inajá e os materiais para a fabricação do CBUQ, nas cidades de Araucária e Almirante Tamandaré:

Descrição do Material	DMT	Origem	Destino
Emulsão para pintura de ligação	520	Araucária	Inajá
Areia para o CBUQ	87	Porto São José	Paranavaí
Cal para CBUQ	506	Almirante Tamandaré	Paranavaí
CAP para CBUQ	495	Araucária	Paranavaí
Brita para CBUQ	23	Alto Paraná	Paranavaí
CBUQ	63	Paranavaí	Inajá



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

2 - MEMORIAL DE CÁLCULO

2.0. MEMORIAL DE CÁLCULO.

Tendo em vista trata-se de projeto de recapeamento asfáltico e considerando-se que o pavimento existente foi avaliado quanto ao suporte de carga através de Teste de Carga aplicado com caminhão de eixo simples, de carga total aproximada de 18 t (caminhão + carga), e não tendo sido identificadas deformações permanentes ou rompimento do pavimento antigo, considerou-se que os trechos do projeto encontravam-se aptos a receber o revestimento para recomposição da capa de rolamento.

Optou-se em executar o recapeamento com uma camada de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, mesmo por possuir um custo mais elevado, do que o tratamento Superficial, tendo em vista sua durabilidade e melhores condições de trafegabilidade.

Com base no método de dimensionamento do Eng.º Murillo Lopes de Souza – ano 1961 – adotou-se os seguintes dados para determinação da espessura do pavimento:

a) Quanto ao CBR do pavimento existente (subleito em solo arenoso compactado e base em solo-cimento) estima-se em valores na ordem de $CBR > 12\%$, tendo em vista o tipo de solo da região.

b) Quanto ao tipo de tráfego:

Por se tratar de vias de projeto contemplando trechos com predominância de ocupação residencial, considerou-se a área a ser recapeada 100% com tráfego baixo a médio.

Tal método considera, ainda, 3 tipos básicos de cargas máximas por roda, tendo sido adotado:



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

carga máxima de 4 t/roda (para estradas em regiões em que o número de veículos pesados seja muito remoto);

carga máxima de 5 t/roda (para o normal das estradas brasileiras).

c) Com base nas considerações acima, de acordo com o método citado, temos:

- para carga máxima de 4 t por roda: Tráfego Pesado ... concreto betuminoso, pré-misturado, road-mix, macadames betuminosos ou revestimentos até 2" de espessura;
- para carga máxima de 5 t por roda: - Tráfego Médio ... concreto betuminoso, pré-misturado, road-mix, etc. ou revestimentos até 2" de espessura.

d) Visto que os trechos do projeto encontram-se com revestimento existente deteriorado, com exposição da base em solo-cimento em diversos pontos, avaliou-se, por estimativa, o volume de material a ser aplicado para correções de tapa-buracos, correção de abaulamento das pistas que encontram-se com pouca declividade transversal e, ainda, reparação de micro e macro fissuras, para regularização da plataforma existente a fim de recebimento da camada de capa asfáltica com espessura regular e contínua.

Para tanto, foram analisados trechos diversos de ruas, que representassem as características dos diversos trechos do projeto. Através de verificação "in loco" das regiões afetadas de cada amostra, dimensionou-se as áreas e espessuras médias das amostras, com identificação do volume de material necessário para recuperação de cada situação encontrada.

Desta avaliação, obteve-se uma espessura média de camada de regularização com CBUQ, nas ruas Otaviano S. Coelho, Travessa Delfino Paula Duarte, Travessa Servidor Público Edvaldo Simões de 1,0cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

Para o projeto de execução da camada de CBUQ, foi adotado dos valores do ensaio de Marshall, para as faixas "F" (Camada de perfilamento) e "D" (Camada de revestimento), com os valores resumidos abaixo:

d1) Traço da camada de CBUQ – Perfilamento:

TRAÇO DA CAMADA DE CBUQ - PERFILAMENTO		
Teor DE BETUME:	0,0620	CAP
Brita	0,8161	
Areia	0,1219	
Filler	0,0000	
MASSA	1,0000	
FAIXA "F"		
DENSIDADE APARENTE	2,410	

d2) Traço da camada de CBUQ – Camada de Revestimento:

TRAÇO DA CAMADA DE CBUQ - REVESTIMENTO		
Teor DE BETUME:	0,0520	CAP
Brita	0,8342	
Areia	0,1138	
Filler	0,0000	
MASSA	1,0000	
FAIXA "D"		
DENSIDADE APARENTE	2,487	



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

e) Assim, será adotado para o este projeto os seguintes resultados:

Regularização da pista existente com reperfilamento em CBUQ, espessura 1,0cm na Rua Otaviano S. Coelho e nas Travessas Delfino Paula Duarte e Servidor Público Edvaldo Simões;

Revestimento (capa) em CBUQ, espessura 3cm em todas as ruas e travessas



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

Por se tratar de serviço específico de pavimentação, no caso revestimento com CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, foram adotadas as especificações técnicas de serviços do Departamento de Rodagem do Paraná - DER/PR, listadas a seguir e cópias em anexo:

3.1. Placa de Obra:

A Placa de obra deve ser conforme modelo determinado pelo SEDU/PARANACIDADE, que deve ser gerada no site:

<https://paranainterativo.pr.gov.br/ProjetoPlacas/GerainfoPlacas/index.html>.

Deverá ser em Chapa de aço #18 tratada previamente com antioxidante. Fundo pintado em tinta automotiva branca.

Faixas de cor e textos produzidos com vinil adesivo de recorte ou pintados, conforme necessidade. Representações gráficas (logomarca, brasões) produzidos em impressão digital em jato de tinta sobre vinil adesivo.

Tanto a tinta quanto o vinil deverão ser próprios para aplicações em exteriores, resistentes a água e a raios ultravioleta, espessura 0,10mm.

Fixação: Vigota de madeira cravada no solo, secção quadrada em dimensão adequada para suporte, pintura em esmalte sintético preto fosco.

A manutenção das placas deverá ser periódica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

Nesta obra deverá ser colocado uma placa, para o projeto de Recapeamento asfáltico com C.B.U.Q, com as dimensões de 4,00 x 2,00m, no local demarcado na planta de situação, próximo ao cruzamento das ruas São Tomé e Américo Lopes.

3.2. Limpeza e lavagem da pista.

A pista será lavada com jato de água, retirando toda a sujeira, a fim de deixar o pavimento existente perfeitamente limpo, livre de partículas soltas e de material orgânico, possibilitando a melhor aderência do pavimento a executar com o já existente.

3.3. Pintura asfáltica.

Sobre o pavimento limpo será efetuada uma pintura de ligação, de modo uniforme na taxa especificada e na temperatura conveniente, à taxa de 0,50 l/m², objetivando promover a aderência entre a base e o revestimento, devendo atender as especificações do DER/PR ES-P 17/17, apresentada a seguir:

3.4. Revestimento (Concreto Betuminoso Usinado à Quente – C.B.U.Q.).

Concreto asfáltico usinado à quente é uma mistura asfáltica executada em uma usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente e deverá ser executado atendendo as especificações do DER/PR ES-P 21/17, descrita a seguir:

3.5. Controle Tecnológico.

A contratada deverá entregar o controle Tecnológico das obras de recapeamento asfáltico, como Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente à Prefeitura Municipal por ocasião para que façam parte da



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

documentação técnica do contrato de repasse, aceitação dos serviços em medição e pagamentos.

O controle tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados” (descrevendo claramente se a amostra ATENDE [ou não] ao projeto e às normas), vinculado a uma ART (escrever o nº da ART em cada laudo emitido), que pode ser única para o projeto. Indicar no Laudo qual trecho (rua/ etapa) que pertence à amostra.

A apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico se deve aos problemas precoces no pavimento que poderão ocorrer durante a execução da obra. Responsabilizando assim o contratado a fazer os reparos necessários, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

3.6. Rampas de acessibilidade

A rampa para PNE, deverá ser locada em conformidade com cada trecho e cada caso específico devendo garantir rota e acesso livre de obstáculos, inclusive com área de manobra mínima com calçada. As rampas de acesso para deficientes físicos devem ser executadas em conformidade com a norma NBR 9050 e seguir os padrões do modelo em anexo (Figura 01).

A inclinação de acesso da rampa não deve ultrapassar 8,33% e das abas laterais não deverá ser maior que 10%. A rampa deve conter piso tátil colorido tipo alerta (figura 02) com dimensões 1,20 m de largura por 0,30 a 0,40 m de comprimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

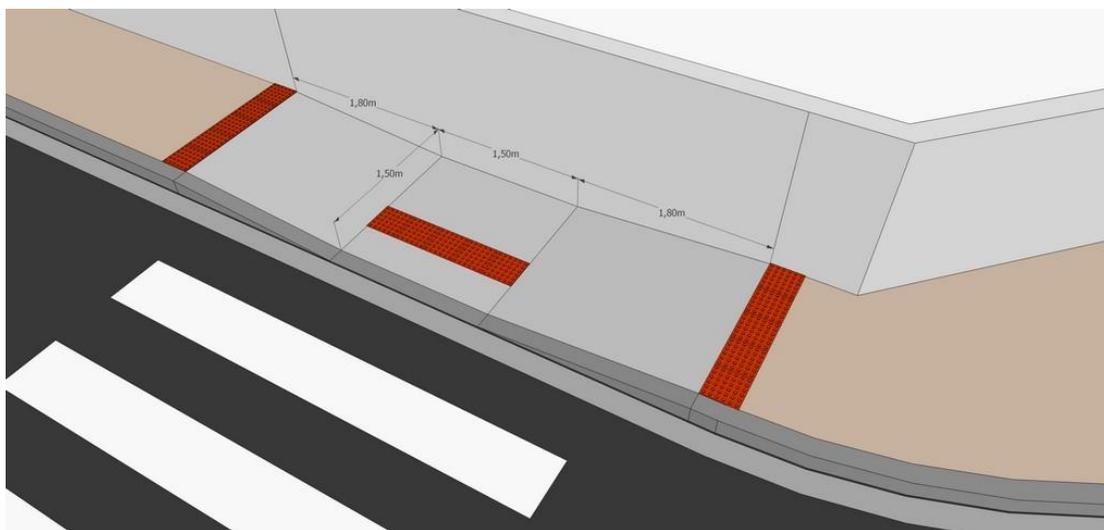


Figura 01

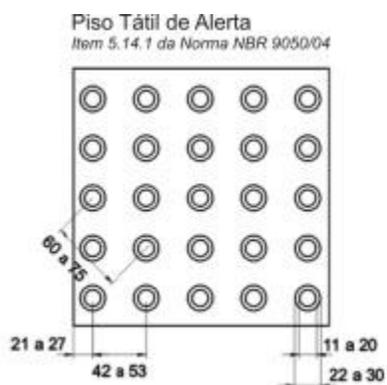


Figura02

3.6. Sinalização

3.6.1. Sinalização Horizontal

Tinta branca e amarela para demarcação do pavimento, à base de resina acrílica, aplicada por processo “spray” com equipamento apropriado, com observância dos seguintes requisitos mínimos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

Características:

As características qualitativas e quantitativas das tintas branca e amarela devem estar adequadas aos limites de tolerância especificados na norma EB-2162 da ABTN.

Quanto à refletorização:

A refletorização das faixas será devida à uma aspersão de microesferas de vidro (processo "DROP-ON") espalhadas homogeneamente logo após a aplicação da tinta, devendo respeitar a seguinte proporção: mínimo de 200(duzentas) microesferas para cada m² de tinta aplicada.

As microesferas devem ser limpas, claras. Redondas, incolores e isentas de defeitos e de matérias estranhas. No máximo 3% podem ser quebradas ou conterem partículas de vidro não fundido e elementos estranhos, e, no máximo, 30% podem ser fragmentados ovoides, deformados, geminados ou com bolhas gasosas.

As esferas devem apresentar teor mínimo de sílica igual a 65%, massa específica compreendida entre 2,3 e 2,6 g/cm³ e índice de refração não inferior a 1,50.

As características, bem como a composição granulométrica das microesferas utilizadas na refletorização, devem estar adequadas aos limites previstos na norma EB-1241 da ABTN.

Quanto à aplicação:

A tinta aplicada deverá recobrir perfeitamente o pavimento e apresentar, após a secagem, aspecto uniforme, acabamento fosco, características antiderrapantes (tipo casca de ovo), sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil. Deve, ainda manter integralmente a sua coesão, e cor após sua aplicação ao pavimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ N.º 76.970.318/0001-67

AV. ANTÔNIO VEIGA MARTINS, 80 - TELEFAX: (44) 3440-1221

CEP: 87670-000

A aplicação de tinta branca e amarela deverá se processar através de equipamentos mecânicos pneumáticos apropriados e em perfeitas condições de operação. A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, variável de 0,4mm a 0,6mm.

As demarcações deverão ser procedidas de rigorosa limpeza e secagem das superfícies a serem sinalizadas.

O tempo de secagem das demarcações que permitam a abertura do tráfego ser superior a 30(trinta) minutos após sua aplicação.

3.6.2. Sinalização Vertical.

Como sinalização vertical, foi projetada a instalação de placas indicativas de "PARE" e "PREFERENCIAL", que devem obedecer as normativas do DER/PR, ES-OC 03_18 – Sinalização horizontal com tinta a base de resina acrílica retro refletiva e ES-OC 09_18 – Placas laterais para sinalização vertical, em anexo.

Engº Civil Antonio Carlos Havro de Sá
CREA/PR 13.212-D