



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

PROJETO DE RECAPE

MEMORIAL DESCRITIVO

Devido à obra de **RECAPE** nos trechos do projeto se localizar sobre pavimento existente, a solução adotada foi em utilizar o rerperfilagem com Pré-Misturado A Frio (P.M.F) e o revestimento com T.S.T com Capa Selante, de forma que a pressão seja mais bem distribuída e assim possa acompanhar as eventuais deformações do pavimento existente.

Assim sendo, os serviços a serem executados serão os seguintes:

1 : RECAPE:

1.1: Limpeza e Lavagem da Pista: Deve ser executada em toda a extensão onde for feito o recape, retirando-se todas as impurezas e sujeiras.

1.2: Reperfilamento com P.M.F: Em toda a extensão e largura das vias do projeto será executada uma camada de reperfilamento com P.M.F., numa espessura média de 1,0 cm, colocando-se a massa em todas as depressões das vias e corrigindo-se os eventuais problemas de depressões nas ruas, devolvendo a configuração da seção transversal adequada.

1.3: Revestimento com T.S.T e Capa Selante.: após concluída a etapa de reperfilamento das ruas, Deverá ser feito o recape com T.S.T com Capa Selante.

OBS: Para o melhor desempenho do material, deverá ser extremamente observado que os agregados a ser utilizado estejam totalmente limpo e livre de impurezas, para evitar falhas na "pega" da emulsão. A COMPACTAÇÃO DESTE MATERIAL DEVERÁ SER EXECUTADA COM ROLO DE CHAPA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

- MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS-

2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 – SINALIZAÇÃO, LIMPEZA E LAVAGEM DA PISTA

Nas ruas com tráfego, os serviços de recuperação de pista exigem sinalização, onde o tráfego deve ser interrompido, considerando o tempo de operação e ruptura da emulsão.

Após o tráfego ser impedido, deve-se proceder a limpeza da pista, no qual deve-se retirar todo o material solto, proveniente de degradação da pista de rolamento. Procede-se então uma limpeza mais fina, com vassouras manuais ou mecânicas.

Podemos então proceder a lavagem das pistas, a fim de que se retire o máximo possível de pó e material fino que eventualidade não foi retirado pelo processo de varredura.

3 - PRÉ MISTURADO A FRIO :

3.1- Generalidades:

- Definição – dá-se o nome de pré-misturado de graduação aberta a frio, a associação de agregados e ligantes betuminosos, de acordo as exigências estabelecidas adiante e de forma a permitir seu espalhamento a frio; pode ser usado como base, “binder”, revestimento ou capa de nivelamento.
- Quando usado como revestimento, será seguido de capa selante, constituído por um tratamento superficial betuminoso.

3.2- Materiais:

- Natureza e tipos:

3.2.1- Emulsão Asfáltica

As duas classes de emulsão especificadas são: ANIÔNICA e CATIÔNICA. De acordo com as propriedades do agregado, deve-se selecionar uma das classes abaixo especificados:

- Emulsão Catiônica de ruptura média, tipo RM-1, métodos de ensaio AASHO-T-59, ASTM-D-244 e DPR/DNER.

Nota: a emulsão RM-1C pode ser utilizada quando a mistura de agregados apresentar pequena percentagem passando na peneira nº 10. As quantidades a serem aplicadas são indicadas adiante (quadro II), mas a quantidade exata deve ser fixada em laboratório. Admite-se, toda via, uma tolerância de + ou – 1,5% em relação ao teor fixado.

Recomenda-se que as emulsões asfálticas sejam misturadas aos agregados a uma temperatura que corresponda a viscosidade entre 150 e 300 centistokes (75 – 150 segundos



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

Saybolt-Furrol). Na ausência de dados adequados de viscosidade, temperatura, sugere-se os seguintes limites de temperatura, calculados com base na faixa de viscosidade recomendada:

Quadro I

Classe e Tipo	Temperaturas
Aniônica	
RM-1	10 – 60 (graus centígrados)
RM-1C	10 – 60 (graus centígrados)
RM-2C	10 – 60 (graus centígrados)

3.2.2- Agregados:

- Agregado Graúdo

O agregado graúdo poderá ser pedra britada, escória de brita e cascalho ou seixo 7rolado britado. Somente um tipo de agregado deve ser usado num determinado serviço, a não ser com autorização do órgão fiscal. Deverá ter boa adesividade à emulsão selecionada e apresentar um desgaste Los Angeles inferior a 50%. No caso da escória, esta deve ser de auto forno, com massa específica aparente igual ou superior a 1200 Kg/m³.

- Agregado Miúdo

Agregado miúdo poderá ser areia, resíduos de britagem ou a mistura de ambos. Quando for areia, esta devesa consistir de fragmentos com predominância de quartzo.

3.3 – Composição de Mistura:

Deverão ser procedidos ensaios, em laboratórios de cada agregado e da mistura, a fim de ser promovida a dosagem adequada do Pré-misturado. A mistura de agregados devesa ser uniforme graduada e de acordo com uma das faixas especificadas no quadro II.

3.4 - Controle de Espessura:

O controle de espessura devesa ser feito pelo nivelamento do eixo e dos bordos.

3.5- Controle de Acabamento da Superfície:

Este controle devesa ser feito com o auxílio de duas réguas, uma de 1,00m e outra de 3,00 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da via respectivamente. A variação da superfície entre dois pontos quaisquer de contatos, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificado com qualquer das duas réguas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

3.6 - PRÉ-MISTURADO A FRIO COM EMULSÕES CATIÔNICAS – (ANEXO I):

- Granulometrias para Camadas Intermediárias:

Granulometrias para Camadas Intermediárias						
ASTM	B1	B2	B3	B4	B5	B6
2”	100	100				
1 ½”	70 – 100	80 – 100	100	100		100
1”	45 – 65	50 – 100	70 – 100	75 – 100	100	75 – 100
3 /4”	35 – 60	38 – 75	50 – 100	68 – 90	80 – 100	60 – 100
1/2"	25 – 40	25 – 50	35 – 70	60 – 60	60 – 80	45 – 85
1/4"	5 – 20	15 – 30	18 – 35	45 – 60	40 – 55	35 – 68
Nº 4	0 – 5	10 – 25	15 – 28	40 – 55	35 – 5	30 – 62
Nº 10	-	5 – 18	10 – 20	30 – 40	25 – 35	20 – 50
Nº 40	-	2 – 10	4 – 12	15 - 28	13 – 22	5 – 30
Nº 80	-	-	-	9 - 17	6 – 14	-
Nº 200	0 - 3	0 – 3	3 - 3	3 - 6	3 - 6	0 – 6
	RR – MC-1C ; RM – RL-1C			RL – 1C		RM-1C e RL-1C

Quadro II

PRÉ-MISTURADO DE GRADUAÇÃO ABERTA A FRIO					
Usos		Base ou “Binder”	Base ou “Binder”	Revestimento “Binder” e nivelamento	revestimento



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000

Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br

INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

Espessura min. e max. da camada individual após compactação		2" – 4"	1 ½" – 3"	1" – 2"	¾" – 1 ½"
Peneiras		Porcentagem em peso passand			
Polegada	mm	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
1 ½"	38,1	100			
1"	25,1	95 – 100	100		
¾"	19,1	50 – 80	95 – 100	100	
½"	12,7	-	-	95 – 100	100
3/8"	9,5	25 – 50	35 – 60	45 – 75	95 – 100
Nº 4	4,8	10 – 30	15 – 35	20 – 4	20 – 40
Nº 10	2,0	5 – 20	5 – 20	5 – 20	5 – 20
Nº 200	0,074	0 - 4	0 - 4	0 - 4	0 - 4
Quantidade de emulsão (% em peso sobre o agregado mineral)			5%	7%	

3.7- Equipamento Básico:

3.7.1- Equipamento de limpeza

Para limpeza da superfície utilizam-se vassouras mecânicas ou jatos de ar comprimido, ou qualquer permitido pela fiscalização.

3.7.2- Equipamento para mistura

Misturados tipo Pubmill, com duplo eixo conjugado, promovido de palhetas reversíveis e removíveis, e descarga de fundo ajustável, ou outro, a critério da fiscalização, com exceção de betoneira.

3.7.3- Equipamento para o espalhamento da mistura

O espalhamento do pré-misturado na pista, deverá ser feito por um dos seguintes processos:

- acabadora capaz de distribuir o pré-misturado uniformemente e na espessura a ser comprimida;
- motoniveladora, quando não se dispuser de acabadora ou quando o pré-misturado e estocado em montes ao longo do trecho. Este tipo de equipamento é também recomendado nos casos de regularização com camadas betuminosas.

3.7.4- Equipamento para compactação



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

A compactação do pré-misturado deverá ser feita com os seguintes equipamentos:

- rolo liso, em tandem, de 4 a 8 tol.;
- rolo de 3 rodas, de 8 a 12 tol.;
- rolo pneumático, auto-propulsor.

3.8- Método de Construção:

3.8.1- Imprimação

Antes de serem iniciadas as operações de construção do misturado, a superfície a ser revestida deverá ser limpa e imprimida.

3.8.2- Preparo do Pré-misturado

O pré-misturado deverá ser preparado num dos equipamentos indicado em 4.7.2, e que deverá ser rigorosamente controlado, de modo a obter uma mistura uniforme. A mistura estará completa e uniforme quando todas as partículas de agregado estiverem envolvidas por uma fina película de emulsão. A mistura pronta deverá apresentar uma coloração uniforme. O agregado pode estar úmido por ocasião da mistura.

3.8.3- Espalhamento do pré-misturado

O pré-misturado a frio deverá ser espalhado por um dos processos indicados em 4.7.3.

3.8.4- Compressão

Depois da mistura ter atingido uma cura conveniente, a compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista, nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do bordo mais baixo para o mais alto. Cada passada de rolo deve ser recoberta na vez subsequente de, pelo menos a metade da largura da rolada.

3.8.5- Controles

- Controle tecnológico;
- Controle de qualidade dos materiais.

Antes de iniciarmos os serviços de construção, os agregados deverão ser submetidos a ensaios de granulometria, desgaste por abrasão Los Angeles e adesividade. A emulsão asfáltica deverá também ser ensaiada em laboratório e considerada de acordo com as especificações em vigor.

Durante a construção deverá ser feita diariamente, pelo menos, um ensaio de granulometria de cada um dos agregados componentes da mistura. Periodicamente (uma vez por mês, ao menos) deverão ser repetidos os ensaios de abrasão Los Angeles e adesividade.

3.8.6- Controle de material ligante

PROCESSO Nº -1037978-29



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

A qualidade do ligante deverá ser determinada pelo menos duas vezes por dia, fazendo-se a extração de betume, por qualquer dos meios conhecidos. A variação da qualidade de ligante não deverá ultrapassar + ou - 0.5%.

3.8.7- Controle da graduação da mistura

O controle da graduação da mistura de agregados deverá ser feito por meio do ensaio de granulometria. Este controle deverá ser feito no mínimo, duas vezes por dia, e as tolerâncias serão dadas no traço pré-determinado.

3.8.8 - Controle geométrico

O controle geométrico deste tipo de pré-misturado será feito da seguinte maneira:

1- Granulometria para a camada de rolamento

Camadas de rolamento					
ASTM	N1	N2	N3	N4	N5
1"	-	-	-	-	-
3/4"	100	-	-	-	-
1/2"	50 – 100	100	-	60 – 100	100
1/4"	25 – 50	35 – 100	100	36 – 60	45 – 100
Nº 4	20 – 40	25 – 50	50 – 100	30 – 50	35 – 60
Nº 10	12 – 35	12 – 35	30 – 50	20 – 35	20 – 35
Nº 40	5 – 15	5 – 15	15 – 25	5 – 20	5 – 20
Nº 80	-	-	5 – 14	3 - 12	3 - 12
Nº 200	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000

Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br

INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

2- Camadas de base e regularização de pré-misturados a frio com emprego de emulsão asfálticas catiônicas.

Designação da peneira		Porcentagem do material que passa		
ASTM	mm	A	B	C
1 ½"	38,1	100	-	-
1"	25,4	70 – 100	100	-
¾"	19,1	50 – 80	75 – 100	100
Nº 4	4,76	10 – 30	30 – 50	50 – 70
Nº 10	2,0	5 – 20	20 – 35	30 – 51
Nº 40	0,42	-	5 – 15	15 – 30
Nº 200	0,074	0 – 5	0 – 5	0 – 6

FONTE: especificações nº 01 – 68 ton. do DER/SP

3- “Binder” usinado a frio

Especificação da Prefeitura Municipal de São Paulo – IE 26 1968

Designação da peneira		Porcentagem do material que passa	
ASTM	mm	Graduação aberta	Graduação densa
1 ½"	38,1	100	100
1"	24,4	83 – 100	70 – 100
¾"	19,1	-	50 – 80
Nº 4	4,76	0 – 20	10 – 30
Nº 8	2,38	0 – 5	6 – 22
Nº 40	0,42	-	3 – 13
Nº 60	0,177	-	-
Nº 200	0,074	-	0 – 5



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

5 – T.S.T COM CAPA SELANTE

Para execução deste serviço adotaremos o revestimento asfáltico de Tratamento Superficial Triplo por penetração com capa selante.

5.1 - Materiais:

a) Materiais betuminosos

Podem ser aplicados os seguintes materiais:

- cimento asfáltico de penetração 85/100 ou 100/120
- emulsões asfálticas tipos RR-2C, RR-1 C

b) Agregados

Os agregados devem ser de preferência provenientes de pedra britada. Devem consistir de partículas limpas, duras, duráveis, isentas de cobertura e torrões de argila.

O desgaste Los Angeles não deve ser superior a 40%.

Quando não houver, na região, materiais com estas qualidades, admite-se o emprego de agregados com valor de desgaste até 50%, ou de outros, provenientes de escória britada, cascalho ou seixo rolado, britados, desde que utilizados anteriormente, tenham apresentado, comprovadamente, bom comportamento.

Sempre se utilizará apenas agregados de um mesmo tipo.

O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

A graduação dos agregados deve obedecer o disposto no quadro a seguir:

PENEIRAS	mm	1ª CAMADA	2ª CAMADA	3ª CAMADA
1.1/2"	38,1	100		
1"	25,4	90-100		
3/4"	19,1	20-55	100	
1/2"	12,7	0-10	90-100	
3/8"	9,52	0-5	40-70	100
Nº 04	4,76	-	0-15	85-100
Nº 10	2,0	-	0-5	10- 40
Nº 40	0,42	-	-	0-5
Nº 200	0,074	0-2	0-2	0-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

O agregado de cobertura, pó de pedra ou areia, deverá satisfazer à seguinte graduação:

PENEIRAS	mm	PÓ DE PEDRA	AREIA
3/8"	9,52	100	100
Nº 04	4,76	90-100	95-100
Nº 10	2,0	55-90	85-95
Nº 40	0,42	20-40	10-30
Nº 80	0,177	10-25	0-10
Nº 200	0,074	5-15	0-2

Quantidades

As quantidades de agregado e de ligante betuminoso poderão ser as constantes no quadro seguinte, mas o valor exato a empregar será fixado no orçamento.

APLICAÇÃO	QUANTIDADES	
	Agregado l/m ²	Material betuminoso l/m ²
1ª camada	20 a 25 kg/m ²	1,0 a 1,5 l/m ²
2ª camada	10 a 12kg/m ²	0,6 a 0,9 l/m ²
3ª camada	5 a 7 kg/m ²	0,4 a 0,6 l/m ²

Obs.: Recomenda-se que sejam absolutamente seguidas as dosagens de agregados, bem como as espessuras máximas das camadas, evitando a sobreposição de pedras.

5.2 – Equipamento:

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com as especificações.

Os carros distribuidores do material betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento e do rodas pneumáticas, dispor de tacômetro, calibradores e termômetro, em local de fácil acesso, e, ainda, dispor de um espargidor manual, para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

Os rolos compressores podem ser do tipo tandem ou de preferência, pneumáticos, autopropulsores. Os rolos compressores tipo tandem devem ter uma carga, por centímetro de largura de roda, não inferior a 25Kg e não superior a 45Kg. Seu peso total não será superior a 10 toneladas.

Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitem a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

Os distribuidores de agregados. Rebocáveis ou automotriz, devem possuir dispositivos que permitam uma distribuição homogênea da quantidade de agregados fixada no projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

5.3 - Execução:

a) Cuidados:

- não executar em dias de chuva;
- não aplicar o material betuminoso em superfícies molhadas;
- não executar quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C.
- Executar varredura da pista.

b) Execução:

Aplicação da 1ª Camada do TST:

- 1ª aplicação do material betuminoso (Pintura de Ligação), aplicado de forma uniforme de preferência em toda a largura da plataforma;
- 1ª Camada de Agregado. O espalhamento do agregado deve ser feito de maneira uniforme, sendo as falhas corrigidas manualmente;
- Compressão ou Rolamento - deve ter início logo após o espalhamento do agregado e deve iniciar das bordas para o eixo ou borda interna para a borda externa em curvas. Cada passagem do rolo deve cobrir pelo menos a metade da rolagem anterior.

A primeira aplicação do ligante deverá ser feita de modo uniforme, pelo carro distribuidor, na quantidade e temperatura adequada. Os pontos que não forem alcançados pelo ligante betuminoso deverão ser completados com espalhamento manual.

Aplicação da 2ª Camada do TST:

- Será aplicada a 2ª camada de ligante betuminoso, e em seguida a distribuição da 2ª camada do agregado, o qual será distribuído conforme cuidados anteriores. Para o acerto dessa camada recomenda-se o emprego de vassoura de arrasto. A compressão/rolamento se fará até haver entrosamento das duas camadas de agregados. A segunda aplicação do ligante deverá seguir a mesma sistemática preconizada anteriormente para a primeira aplicação.

Aplicação da 3ª Camada do TST:

- Será efetuada a 3ª aplicação de ligante Betuminoso, e em seguida a 3ª camada de agregado, seguindo-se as instruções anteriormente descritas. A compressão deverá ser feita, de preferência, com rolos pneumáticos.

Obs.: Todas as quantidades de Ligantes e de Agregados, bem como suas especificações, granulações e graduações, serão em conformidade com tabelas anexas a este memorial.

Capa Selante - Após a aplicação da 3ª camada do TST, e última camada de agregado, é executada a Capa Selante, com a aplicação de emulsão RR-2C, na taxa de 0,7 a 1,5 l/m², e o espalhamento de camada pó de brita, ou areia fina, para a selagem do pavimento. Essa selagem, além de proporcionar uma superfície menos áspera ao pavimento, resultando em maior conforto aos usuários da via, visa a melhor impermeabilização e evitar que o tráfego, ao se invadir a pista antes do tempo de cura da emulsão, venha a danificar o T.S.T.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000
Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77
E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

É obrigatório a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e os respectivos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT, os quais deverão ser entregues à CAIXA juntamente com o **último BM** – Boletim de Medição

Recape em CBUQ – PMF -Tratamentos (TST-TSD-TSS) Ensaio Necessários - DNIT

- 100m:
- 1) Terraplanagem
 - Grau de compactação de aterro – DNIT (ME-051/94)- mínimo 1 ensaio a cada 100m;
 - 2) Reforço do sub -leito
 - CBR do material de jazida - DNIT (ME-049/94)-mínimo 1 ensaio por jazida;
 - Grau de compactação – DNIT (ME-051/94)-mínimo 1 ensaio a cada 100m;
 - 3) Regularização do sub – leito
 - Grau de compactação -DNIT(ME-051/94)-mínimo 1 ensaio a cada 100 m;
 - 4) Sub – base e base
 - Análise granulométrica dos agregados para bases com agregados de pedra - DNIT(ME-083/98)-mínimo 1 ensaio por rua ;
 - Grau de compactação para bases com solos estabilizados- DNIT(ME/051/94)- mínimo 1 ensaio a cada 100 m ;
 - CBR do material compactado na pista para ambas as bases -DNIT (ME-049/94)- mínimo 1 ensaio por rua;
 - 5) Imprimação e pintura de ligação
 - Teor de betume – DNIT (053/94)-mínimo 1 ensaio a cada 300 m;
 - 6) Revestimento e CBUQ/PMF
 - Ensaio MARSHALL - apresentar projeto da massa antes de iniciar o revestimento DNIT(107/94)-PMF,DNIT(043/95)-CBUQ;
 - Extração de amostra de revestimento – DNIT (ME 138/94) E (053/94)- CBUQ e PMF- mínimo uma amostra por rua (determinar a espessura da amostra, resistência à tração por compressão diametral e teor de betumes).
 - No caso de revestimento com 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).
 - 7) Calçada /Passeio
 - Blocos de concreto. Paver , Lajotas,Blocket e Calçada de Concreto Moldado “In loco”;
 - Ensaio de Puncionamento Triplo (Peças de Concreto para pavimentação determinação da resistência á compressão)-ABNT-NBR 9788880/1987.



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000

Fone/Fax 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: assessoria@indianopolis.pr.gov.br

INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

O executor deverá apresentar Declaração de Ciência de Enquadramento do Contrato na Portaria 424/2016 – conforme modelo anexo.