



MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

OBRA: Recape Asfáltico
LOCAL DA OBRA: Perímetro Urbano do Município
CIDADE: Itambaracá – PR
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 7.433,85m²

Este memorial e caderno de encargos tem por objetivo descrever e especificar de forma clara os serviços a serem executados de recape asfáltico em CBUQ no centro do município, englobando as Ruas Jorge Kopp (3.444,41 m²), XV de Novembro (681,84 m²), Olímpio Cherubim (761,72m²), Kietiro Outiki (987,15 m²), Amadeu Gobato (755,49 m²) e Rua Coronel batista (803,24 m²).

A execução dos serviços será de forma **indireta** deverá obedecer às normas a seguir descritas e especificadas.

Generalidades

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo **MUNICÍPIO DE Itambaracá** o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos.

Os serviços serão fiscalizados por empresa de engenharia e ou profissional de engenharia civil credenciado pelo CREA-PR ou de outra região da Federação, o qual será doravante, aqui designado pela Prefeitura Municipal.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à PROPONENTE, competente e capaz de proporcionar mão de obra tecnicamente bem-feita e de acabamento esmerado, em número compatível, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.



**MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da PROPONENTE, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA.

A PROPONENTE não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

CONDIÇÕES GERAIS

Não é permitida a execução dos serviços objeto desta:

- Sem autorização do Departamento de Engenharia municipal e implantação prévia de sinalização da obra;
- Em dias de chuva;
- Sem a demarcação prévia da área de Intervenção.

Execução do Projeto

Deverão ser tomadas todas as providências necessárias, conforme exigido pela NR-18, quanto à sinalização e eventuais isolamentos para a segurança dos usuários no local.

OBSERVAÇÕES: Ficará por conta da CONTRATADA o fornecimento de todo o material, todo o equipamento, toda a mão-de-obra, para execução dos serviços e A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável técnico pela obra.

PRAZO DE EXECUÇÃO: 90 (noventa) dias, contados da Ordem de Serviços.

MEDIÇÕES: Mensais



**MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

Projeto

Caso ocorram divergências entre os documentos que fazem parte do processo construtivo (memorial, normas, representação gráfica), fica estabelecido que:

Em caso de divergência entre as cotas (medidas) dos desenhos e suas dimensões em escala, a equipe técnica do Departamento de Engenharia da Prefeitura deverá ser consultada.

a) Em caso de divergências entre desenhos com datas diferentes, prevalecerão aqueles com datas mais recentes.

b) Em caso de divergência entre os desenhos dos projetos e o presente memorial, prevalecerão os primeiros. Deve-se salientar que, nesta situação, a equipe técnica deverá ser consultada a respeito.

c) Somente deverão ser quantificados e orçados os itens cuja quantidade seja apresentada pelo projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES

A execução dos serviços deverá seguir impreterivelmente de acordo com as especificações técnica:

- DER/PR ES-P 21/17 – CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE
- DER/PR ES-P 17/17 – PINTURAS ASFÁLTICAS
- DER/PR-ES-P 12/05 – REPARO SUPERFICIAL

1. Limpeza do pavimento

A superfície do revestimento antigo, deverá estar isenta de materiais estranhos tais como, torrões de solos, agregados soltos, pó ou outras substâncias prejudiciais. A varredura poderá ser com vassoura mecânica ou similar, depois deverá ser feita a lavagem de todo o



**MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

pavimento por meio de caminhão pipa equipado com mangueira de alta pressão, retirando todos os detritos e sujeiras existentes, deixando a via pronta para receber as novas camadas.

2. Pintura de Ligação com RR-1C

O material a ser utilizado será a emulsão asfáltica RR-1C, sendo que sua taxa deverá impreterivelmente ser determinada experimentalmente, entre 0,5 a 0,8 litros/m² acrescentando-se proporcionalmente água variando 0,5 l/m² a 0,2 l/m², de forma que a taxa total de emulsão e água seja sempre igual a 1,0 l/m².

Verificar Norma DER-PR ES-P 17-17 para execução do serviço.

3. CBUQ - Concreto betuminoso usinado a quente – CAP 50/70.

Nos pontos onde seja necessária a correção das condições geométricas da seção transversal deverá ser executada o reperfilamento com CBUQ com massa fina. Para camada final de rolamento o CBUQ faixa “D” do DER/PR, conforme espessura determinada em projeto. Lembrando que, para execução de ambos os serviços à superfície deverá dispor de aderência, para tanto, é imprescindível a execução de pintura de ligação.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e os rolos de pneus e tandem liso, que proporcionem a compactação desejada e uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego. Verificar Norma DER/PR ES-P 21/17 para execução do serviço.

07/02/55

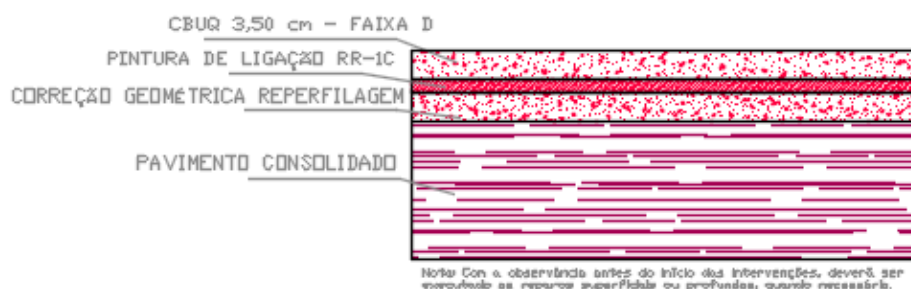
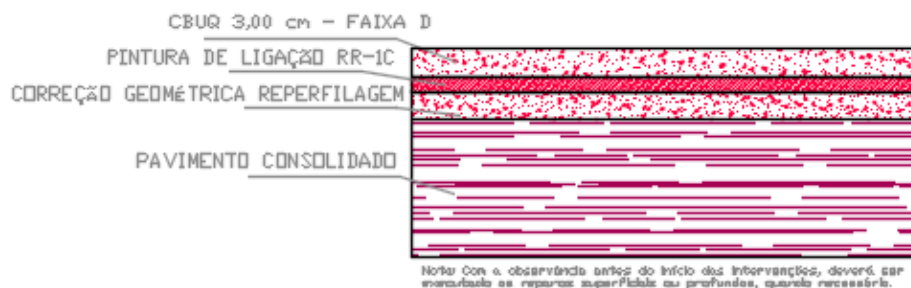
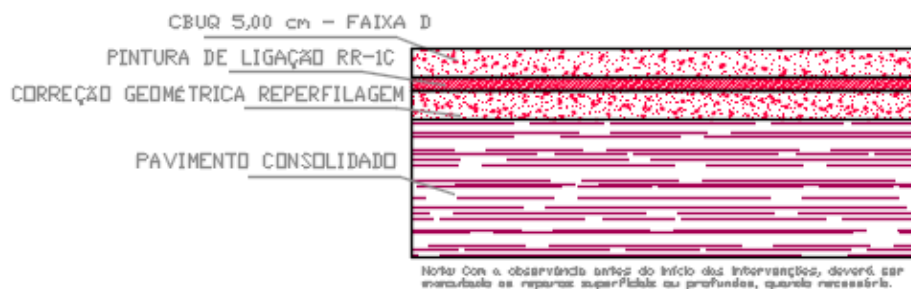
ITAMBARACÁ

30/11/55



MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

4. Considerações – Detalhamento de reperfilamento de 1,5cm faixa F e camada em cada caso, na prancha de detalhamento encontra cada solução.



Solução – 1:

A). Correção geométrica: Execução de reperfilamento de 1,50 cm de faixa F.

Deverá ser executado os reparos superficiais ou profundo, quando necessário, a estrutura a reconstituir deverá ser igual ou similar ao pavimento aplicado na via existente no quesito estrutura.

Avenida Interventor Manoel Ribas, nº 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR
Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361



**MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

B). Pintura de ligação com emulsão RR-1C, cujo o intuito, é a aderência entre o pavimento existente e a primeira camada de correção geométrica, a ser executada em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), Faixa “D” do DER/PR;

C) Execução de C.B.U.Q com 5,00 cm de espessura “faixa D” DER/PR.

Solução – 2:

A). Correção geométrica: **Execução de reperfilamento de 1,50 cm de faixa F.** Será realizado através de administração direta a correção das patologias existentes nas ruas que serão contempladas pelo convênio.

B). Pintura de ligação com emulsão RR-1C, cujo o intuito, é a aderência entre o pavimento existente e a primeira camada de correção geométrica, a ser executada em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), Faixa “D” do DER/PR;

C) Execução de C.B.U.Q com 3,00 cm de espessura “faixa D” DER/PR.

Solução – 3:

A). Correção geométrica: **Execução de reperfilamento de 1,50 cm de faixa F.** Deverá ser executado os reparos superficiais ou profundo, quando necessário, a estrutura a reconstituir deverá ser igual ou similar ao pavimento aplicado na via existente no quesito estrutura.

B). Pintura de ligação com emulsão RR-1C, cujo o intuito, é a aderência entre o pavimento existente e a primeira camada de correção geométrica, a ser executada em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), Faixa “D” do DER/PR;

C) Execução de C.B.U.Q com 3,50 cm de espessura “faixa D” DER/PR.

“DER/PR-ES-P 21/17 5.4.5.4 No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre essas pode ser dispensada se a execução da segunda camada for feita logo após à execução da primeira”

5. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO E DOS MATERIAIS A SEREM APLICADOS

**Avenida Interventor Manoel Ribas, nº 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR
Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361**



MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

1. Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:
 - a) quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C;
 - b) em dias de chuva;
 - c) sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza;
 - d) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
 - e) sem o devido licenciamento/autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
 - f) sem a calibragem dos dispositivos de espargimento.
2. Além dos procedimentos definidos nesta especificação de serviço devem ser obedecidas as recomendações de ordem geral, constantes no capítulo inicial da Instruções Gerais do DER/PR edição 2017.
3. Todo carregamento de material asfáltico que chegar à obra, deve apresentar o Certificado de Qualidade (Ensaio de Especificação). Deve trazer também indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de serviço.

6. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO E DOS MATERIAIS APLICADOS

Não é permitida a execução de serviços com concreto asfáltico usinado a quente:

- a) sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar;
- b) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme as Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
- c) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme o Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
- d) sem a aprovação prévia pelo DER/PR do projeto de dosagem da mistura;
- e) quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C;
- f) em dias de chuva.

Avenida Interventor Manoel Ribas, nº 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR
Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361



**MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra, deve apresentar o Certificado de Qualidade (Ensaio de especificação) correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço. Deve trazer também indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de serviço.

6.1 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DOS MATERIAIS

- Material

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR.

- Material asfáltico

É recomendado o emprego de cimentos asfálticos atendendo a Resolução ANP N° 19/2005. O emprego de outros tipos de cimentos asfálticos que venham a ser produzidos e especificados no país pode ser admitido, desde que tecnicamente justificado e sob a devida aprovação do DER/PR.

- Agregados

O agregado graúdo deve ser constituído por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, atendendo aos seguintes requisitos:

- a) quando submetidos à avaliação da durabilidade com sulfato de sódio em cinco ciclos (método DNER-ME 089), os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12%;
- b) a percentagem de desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles (DNER-ME 035) não deve ser superior a 50%, aspectos particulares relacionados a valores típicos para as perdas neste ensaio são abordados no Manual de Execução do DER/PR;
- c) a percentagem de grãos de forma defeituosa determinada no ensaio de lamelar idade, descrito no Manual de Execução do DER/PR, não pode ultrapassar a 25%;
- d) no caso de emprego de seixos rolados britados, exige-se que 90% dos fragmentos em peso apresentem pelo menos uma face fragmentada pela britagem.

- O agregado miúdo deve ser constituído por areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, apresentando partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias

Avenida Interventor Manoel Ribas, n° 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR

Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361



MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

ocivas. Devem ser atendidos, ainda, os seguintes requisitos:

- a) as perdas no ensaio de durabilidade (DNER-ME 089) em cinco ciclos com solução de sulfato de sódio, devem ser inferiores a 15%;
- b) o equivalente de areia (DNER-ME 054) de cada fração componente do agregado miúdo (pó-de-pedra e/ou areia) deve ser igual ou superior a 55%;
- c) é vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancas de rios;
- O material de enchimento (“filler”) quando necessário, deve estar seco e isento de grumos para ser aplicado, constituído, necessariamente, por cal hidratada tipo CH-I atendendo à seguinte granulometria (DNER-ME 083):

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando em peso
ABNT	Abertura, mm	
n.º 40	0,42	100
n.º 80	0,18	95 – 100
n.º 200	0,074	65 – 100

Melhorador de adesividade

a) O uso recomendado de cal hidratada tipo CH-I como material de enchimento deve suprimir a necessidade de incorporação de aditivo melhorador de adesividade (dope) ao ligante betuminoso. O DER/PR pode aceitar o uso de dope incorporado ao ligante como alternativa ao emprego da cal hidratada. De qualquer forma o bom desempenho da mistura, quanto a adesividade, deverá ser comprovado através do ensaio de danos por umidade induzida (NBR 15617) com razão de resistência à tração por compressão diametral superior a 0,7.

b) É admitida a adição da cal na mistura de agregados, somente antes do secador da usina.

- Composição da mistura

- a) A composição da mistura deve satisfazer aos requisitos do quadro apresentado a seguir e ao percentual do ligante betuminoso determinado no projeto:

Avenida Interventor Manoel Ribas, nº 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR
Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361



MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	–	–	–	–
1"	25,4	95 – 100	90 – 100	100	–	–	–
¾"	19,1	80 – 100	–	90 – 100	100	100	–
½"	12,7	–	56 – 80	–	80 – 100	90 – 100	–
⅜"	9,5	45 – 80	–	56 – 80	70 – 90	75 – 90	100
n.º 4	4,8	28 – 60	29 – 59	35 – 65	50 – 70	45 – 65	75 – 100
n.º 10	2,00	20 – 45	18 – 42	22 – 46	33 – 48	25 – 35	50 – 90
n.º 40	0,42	10 – 32	8 – 22	8 – 24	15 – 25	8 – 17	20 – 50
n.º 80	0,18	8 – 20	–	–	8 – 17	5 – 13	7 – 28
n.º 200	0,075	3 – 8	1 – 7	2 – 8	4 – 10	2 – 10	3 – 10
Utilização como		Ligação		Rolamento		Reperfilagem	
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0		5,0 – 6,5	
Espessura máx., cm		6,0		5,0		3,0	

NOTA. Outras faixas granulométricas, poderão ser utilizadas, desde que devidamente justificadas pelo projeto e aprovadas pelo DER/PR.

6.1.1 A faixa utilizada deve apresentar diâmetro máximo inferior a $\frac{2}{3}$ da espessura da camada asfáltica.

6.1.2 No projeto da curva granulométrica para camada de revestimento deve ser considerada a segurança do usuário atendendo-se aos padrões de aderência desta especificação.

6.1.3 Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

6.1.4 Dosagem e características da mistura

6.1.5 Deve ser adotado o ensaio *Marshall* na dosagem de misturas betuminosas (DNER-ME 043) para verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da Mistura betuminosa complementado com os ensaios de resistência à tração por Compressão diametral (DNIT 136-ME) a 25°C, atendendo-se aos seguintes valores:

Ensaio	Característica	Camada de rolamento	Camada de ligação
DNER-ME 043	Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
DNER-ME 043	Relação betume/vazios	70 – 82	65 – 75
DNER-ME 043	Estabilidade, mínima	850kgf	700kgf
DNER-ME 043	Fluência, mm	2,0 – 4,0	2,5 – 3,5
DNIT 136-ME	Resistência à tração por compressão diametral a 25°C, MPa	0,80 (mínima)	0,65 (mínima)
–	Relação finos/betume	0,8 – 1,6	0,6 – 1,6

Avenida Interventor Manoel Ribas, nº 06, Centro, na cidade de Itambaracá – PR
Fone: (43) 3543-1224 – Fax: (43) 3543-1361



MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ

6.1.6 As condições de vazios da mistura na fase de dosagem devem ser verificadas a partir da determinação da densidade máxima da Mistura Betuminosa pelo método de Rice (AASHTO T - 209).

6.1.7 Os vazios do agregado mineral (%VAM), são definidos em função do tamanho máximo nominal (TMN) do agregado empregado, devem atender aos seguintes valores mínimos:

Tamanho Máximo Nominal *		% VAM, mínimo	
ABNT	mm	Vazios 4 %	Vazios 5 %
1 ½"	38,1	11	12
1"	25,4	12	13
¾"	19,1	13	14
½"	12,7	14	15
⅜"	9,5	15	16

* TMN – É o diâmetro da malha acima daquela que primeiro retém mais do que 10 % do material.

6.1.8 Em caso de estar previsto em projeto solicitação pelo tráfego superior a 1x10⁷ operações do eixo-padrão de 8,2 tf (critério USACE), o traço da mistura betuminosa utilizada deve ser verificado à deformação permanente com o equipamento “Orniéreur” do LCPC, ou segundo AASHTO T 324-11 (Hamburg Wheel-Track Testing). O afundamento admissível deve ser definido em projeto em função da mistura adotada.

7. Sinalização Horizontal



**MUNICIPIO DE ITAMBARACÁ
ESTADO DO PARANÁ**

Deverá ser executada integralmente pela CONTRATADA em conformidade com o Código Nacional de Trânsito, conforme as indicações de projeto.

2.1 A sinalização horizontal deverá ser executada com tinta à base de resina acrílica, conforme a NBR-11862, na espessura de 0,60mm (úmida) com a aplicação de microesfera de vidro tipo drop-on I-B e II-A (NBR-6831), conforme a especificação **DER-PR-ES-OC03-18.**

8. Limpeza Final

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da estrutura recapeada.

Este projeto deve seguir as normas do DER-PR e, ao final dos serviços, os laudos e ensaios realizados.

Os documentos técnicos referenciados DER/PR podem ser acessados na íntegra através do site: <http://www.der.pr.gov.br>

Itambaracá, 20 de Setembro de 2023

Andressa de Moraes Afonso Cavalcante

Engenheira Civil

CREA-SP 5070023180 – VISTO-PR 212874