



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO UNIÃO**

**TERMO DE REFERÊNCIA  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO UNIÃO

## TERMO DE REFERÊNCIA

**Obra: Pavimentação Asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) :**

**Área Total: 93.550,52 m<sup>2</sup>**

**Área Recape: 15.749,61 m<sup>2</sup>**

**Área Pavimentação Nova: 77.800,91 m<sup>2</sup>**

**Volume Total a Pavimentar: 10.783,70 ton.**

### Ruas a pavimentar

	<u>RUA</u>	<u>TIPO</u>	<u>COMPRIMENTO</u>	<u>LARGURA</u>	<u>AREA TOTAL *</u>
	<b><u>Bela Vista</u></b>	-	-	-	-
1	ABDALA A. DOMINGOS	<u>N</u>	125,1	9,4	1175,94
2	LEOPOLDO MATTE	<u>N</u>	86,3	8,1	699,03
3	LEOPOLDO MATTE	<u>N</u>	112	8,1	907,2
4	MIGUEL HONESKO	<u>N</u>	134,3	10	1343
5	PORTUGUAL	<u>N</u>	262,6	9	2363,4
6	PORTUGUAL	<u>N</u>	426,8	10	4268
	<b><u>Centro</u></b>	-	-	-	-
7	GERONIMO COELHO	<u>R</u>	151,5	9,5	1439,25
8	SANTOS DUMOUNT	<u>R</u>	137	10,1	1383,7
9	JOSE BOIUTEX	<u>R</u>	171,9	10	1719
10	JOSE BOIUTEX	<u>R</u>	127	10	1314,4
11	VILAGRAN CABRITA	<u>R</u>	81,4	4,1	333,74
	<b><u>Cidade Nova</u></b>	-	-	-	-
12	ABSALAO CARNEIRO	<u>R</u>	353	9,5	3437,5
13	QUINTINO BACAIUVA	<u>R</u>	245	9,95	2676,55
	<b><u>Jardim Brasília</u></b>	-	-	-	-
14	ALBERTO BECKER	<u>N</u>	366,8	9	3472,20
15	SEBASTIAO VENANCIO	<u>R</u>	70,7	7,4	523,18
16	SEBASTIAO VENANCIO	<u>N</u>	134,5	6	807,00

<b>Santa Rosa</b>					
17	ABEL BORTOLON	R	73,7	7	515,9
18	ABEL BORTOLON	R	105,4	6,5	813,7
19	ACACIO CORREA	N	197,1	9,3	1833,03
20	ACESSO ANA DOMINGAS BABIRESKI	N	61,7	7	431,9
21	ANA DOMINGAS BABIRESKI	N	234,6	7	1642,2
22	CRUZEIRO	N	67,46	10	674,6
23	CRUZEIRO	N	197,34	7	1381,38
24	ORLANDO SAVI	N	89,4	9,6	858,24
25	CRUZAMENTO CIDADÃO JOSÉ LONA	R	21,6	9,1	196,56
26	ORLANDO SAVI	N	97	9,7	940,9
27	ORLANDO SAVI	N	99,1	9,8	971,18
28	PRES. JHONN F. KENNEDY	N	94,8	9,5	900,6
29	CRUZAMENTO CIDADÃO JOSÉ LONA	R	21,5	9,1	195,65
30	PRES. JHONN F. KENNEDY	N	97	9,9	960,3
31	MIGUEL OLIVEIRA	N	156,4	10	1564
32	MIGUEL OLIVEIRA	N	90,7	10	907
33	JAIME MATZEMBACHER	N	97,4	6,4	623,36
34	JOSÉ CASEMIRO SWIERK	R	98,4	12,2	1200,48
35	JOSÉ CASEMIRO SWIERK	N	169	10,5	1774,5
36	RODOLFO MATZEMBACHER	N	99,5	10,5	1044,75
37	RODOLFO MATZEMBACHER	N	91,4	10,5	959,7
38	RODOLFO MATZEMBACHER	N	98,6	10,5	1035,3
39	RODOLFO MATZEMBACHER	N	98	10,5	1029
40	RODOLFO MATZEMBACHER	N	303,63	10,5	3308,115
41	RODOLFO MATZEMBACHER	N	96	10,5	1008
42	PROF. WEINAND	N	309	10,5	3282,3
43	PROF. WEINAND	N	92,7	10,5	973,35
44	PROF. WEINAND	N	307,9	10,5	3232,95
45	PROF. WEINAND	N	147,7	9	1391,7
<b>São Francisco</b>					
46	FRANCISCO FERNANDES LUIZ	N	289,7	8,7	2655,39
47	FRANCISCO FERNANDES LUIZ	N	99,5	7,5	746,25
48	UNIÃO DA VITORIA	N	83,9	10,4	872,56
49	FREDERICO GROBE	N	87,3	8,45	738
50	FREDERICO GROBE	N	87,8	9	790,20
51	JAQUELINO RAMOS	N	76,7	8	673,60
52	NILO PEÇANHA	N	210,5	7	1503,50
<b>São Pedro</b>					
53	HENRIQUE DOS PASSOS	N	83,4	4,5	375,30
54	MARIA DA SILVA	N	139,75	8,3	1159,93
55	OZIREZ NEVES	N	212,5	8,7	1901,95
<b>São Miguel da Serra</b>					
56	ADÃO JOSÉ WEBER	N	79,4	5	397,00

57	ADÃO VOGEL	<u>N</u>	108,3	5	541,50
<b>Vice King</b>					
58	ALBERTINA BRAUSCHNER / ATLETA RONALDO	<u>N</u>	235,7	7	1694,9
59	NOSSA SENHORA APARECIDA	<u>N</u>	125	8	1000
60	JOÃO MAZURECHEN	<u>N</u>	110	7,15	786,5
<b>Vila Verde</b>					
61	BRIGADEIRO EDUARDO GOMES	<u>N</u>	395,6	8,5	3362,60
62	REGINALDO STASIAK	<u>N</u>	101	8,3	838,30
63	NESTOR KUNZ	<u>N</u>	110,9	8	887,20
64	CLODOADO S. SCHENA	<u>N</u>	128,3	8	1026,40
65	FRANCISCO LAURIANO DA SILVA	<u>N</u>	258,4	7,8	2015,52
66	AGENOR MEDEIROS	<u>N</u>	175	8,4	1470,00
<b>Vila Santa Ines</b>					
67	DIRCEU BERTON	<u>N</u>	278	12	3408,00
68	VEREADOR MIGUEL KOVALCHUK	<u>N</u>	93	9	891,00
69	ADÃO MIBACH	<u>N</u>	33,5	9	301,5

**Os tipos são: R para ruas onde é Recape e N onde é pavimentação Nova**

**Obs.: \* - Refere-se a área contando também golgas e limpa rodas em esquinas;**

**\*\* - A área de gola e limpa rodas para esta rua refere-se ao trecho sem saída no fim da mesma.**

As ruas a pavimentar estão dispostas conforme planilha anexa, onde, são demonstradas todas as informações referentes a cada uma das ruas e mapa com a referida localização.

As pavimentações do tipo “recape” serão pavimentações sobre revestimento existente, seja ele, pedras irregulares, blocos sextavados, revestimento asfáltico, ou outros. Em locais onde existir pavimentação asfáltica será feito a fresagem do material a fim de reduzir a espessura final do pavimento e dar melhor encaixe ao pavimento existente que não for alterado.

As pavimentações novas são em locais onde estarão dispostas as bases e meio-fio prontos para execução do revestimento, nessas ruas será utilizada a fressagem em pontos que já existe pavimentação asfáltica afim de dar encaixe correto das vias.

## **PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, está prevista agora apenas a regularização e compactação do subleito existente, a fim de conformar o greide ao projeto de pavimentação.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DEINFRA-SC e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de concreto armado. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

Haverá a construção de meio fio na lateral da rua a fim de direcionar a água para o sistema de drenagem, prevenindo a ocorrência de erosão.

**A etapa de tubulação e preparação da base para as pavimentações novas serão executadas pela Prefeitura de Porto União através da secretaria de obras, bem como, as etapas de limpeza no caso dos recapes.**

A pavimentação, nos locais onde hoje existem onde está disposta a base. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação com CM-30 com objetivo de impermeabilizar a base e a pintura de ligação com RR-2C para ligar a base com o revestimento asfáltico.

Nos locais de recape será com espessura Pré-fixada do revestimento CBUQ (CAP 50/70) sobre pavimentos com C.B.U.Q. de 7,0 cm, sendo 3,0 cm de CBUQ para realização da reperfilagem do pavimento atual e conserto de irregularidades e 4,0 cm com massa CBUQ (CAP 50/70) para a finalização do revestimento.

## **CONDIÇÕES DE ACESSO**

Os materiais para execução das obras serão provenientes dos locais conforme mostrado no quadro a seguir:

<b>SERVIÇO</b>	<b>MATERIAIS</b>	<b>ORIGEM</b>	<b>DISTÂNCIA (km)</b>
C.B.U.Q.	CBUQ Usinado	Usina de Asfalto	13,75 Km*
	CAP 50/70	Distribuidora	240,00 Km
Material Fresado	Asfalto velho	Depósito	6,91 Km **

\* A distância de 13,75 km que se refere o material usinado é considerada a média ponderada entre a usina de asfalto com distância mais vantajosa para a prefeitura e cada rua, sendo a ponderação feita com referência ao volume a ser transportado, cada rua tem seu DMT individual apresentado na “PLANILHA COM AS DISTANCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE PARA O CBUQ USINADO E PARA TRANSPORTE DO MATERIAL FRESADO”.

\* A distância de 6,91 km que se refere o material retirado na fresagem é considerada a média ponderada entre cada uma das vias e o depósito da Secretaria de Obras, sendo a ponderação feita com referência ao volume a ser transportado, cada rua tem seu DMT individual apresentado na “PLANILHA COM AS DISTANCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE PARA O CBUQ USINADO E PARA TRANSPORTE DO MATERIAL FRESADO”.

## **ESPECIFICAÇÕES**

### **Imprimação**

Consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando: aumentar a

coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base.

O material asfáltico a empregar, será asfalto diluído tipo CM-30

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

Veículos especiais de transporte do ligante;

Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;

Caminhões pipa;

Tanque móvel de aquecimento e distribuição;

Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material asfáltico em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de CM-30 por metro quadrado, adotado 1,2 l/m<sup>2</sup>.

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante asfáltico deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante asfáltico.

A imprimação será aplicada apenas em pavimentações novas.

### **Pintura de Ligação**

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR 2C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

Veículos especiais para a distribuição do ligante;

Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;

Caminhões pipa;

Tanque móvel de aquecimento e distribuição;

Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

## **FRESAGEM**

A Fregagem deve ser executada conforme norma dnit 159/2011 – ES, sendo que os principais pontos a serem observados durante a execução são:

1. Previamente deve ser feita a marcação dos pontos a fresar;
2. Fazer sinalização adequada da via;
3. A área fresada só pode ser liberada quando não oferecer risco ao usuário, ou seja, estar a pista livre de materiais soltos ou problemas decorrentes da fresagem;
4. Dispor dos equipamentos: Fresadora, vassoura mecânica para limpeza, caminhão para carregamento do material solto.

### **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)**

O concreto asfáltico consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Considerou-se Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, incluso usinagem e aplicação, com espessura média de 4,0 cm compactado.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação “DNIT 031/2006 – ES”.

Deverá estar embutido no preço deste item, aquisição, transportes, acondicionamento dos materiais do CBUQ , utilizar CBUQ faixa C (DEINFRA).

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

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

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

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

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios Marshall são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitem exudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

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

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

Caminhões basculantes; Vibro - Acabadora automotriz; Rolo vibratório.

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

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

**No caso do recape:**

*Regularização sobre pavimentação asfáltica:*

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Para regularização sobre pavimentação asfáltica, considerou-se Concreto Betuminoso Usinado à Quente, com espessura média de 3,0cm.

O serviço deverá ser executado obedecendo a especificação de serviço de pavimentação “DNIT 031/2006 – ES”.

Deverá estar embutido no preço deste item, aquisição, transportes, acondicionamento dos materiais do CBUQ , utilizar CBUQ faixa F (DEINFRA).

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

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

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

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

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios Marshall são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas régua, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das régua.

#### *Capa CBUQ faixa C:*

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Para regularização sobre pavimentação asfáltica, considerou-se Concreto Betuminoso Usinado à Quente, com espessura média de 4,0cm.

O serviço deverá ser executado obedecendo à especificação de serviço de pavimentação “DNIT 031/2006 – ES”.

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

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

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

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

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios Marshall são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

#### **NOTA**

Para cada execução do pavimento asfáltico deve-se primeiramente entregar a prefeitura PROJETO DE MASSA ASFÁLTICA apresentando as curvas granulométricas a serem utilizadas na mistura asfálticas, teor CAP utilizado e demais informações pertinentes

Deverá ser apresentado Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do DNIT, bem como a ART, tais documentos devem ser apresentados após cada execução de rua, para conferência da quantidade de CAP sendo que será necessário a extração de corpo de prova e controle tecnológico do material aplicado na proporção mínima de 1 furo

por via, sendo que caso a amostra gere dúvidas poderá ser solicitado nova amostragem.

O Laudo técnico do controle tecnológico do CBUQ usinado, o laudo da sondagem e Art referente a esses é indispensável para o pagamento da via aplicada, bem como o diário de obra.