



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES

**Reposição de Pavimentação Pré Mistura à
Frio (PMF).**

**Raquel Veiga
CREA 36699 D/PE**

Abril 2024



MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 - APRESENTAÇÃO

Objeto: PROJETO DE REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PRÉ MISTURA À FRIO (PMF) EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.

O presente projeto visa à recuperação de pavimentação pelo método convencional em concreto betuminoso pré mistura a frio nas diversas ruas do Município de Buenos Aires, facilitando o trânsito de veículos e pedestres pelas artérias a serem beneficiadas, facilitando o acesso dos transeuntes que se deslocam ao centro ou periferia da cidade. Os Preços Unitários praticados neste projeto têm como base valores limites pela tabela SINAPI – JANEIRO .2024/ NÃO DESONERADO.

A implantação da operação TAPA BURACO trará conforto aos usuários, solucionando os problemas causados durante as chuvas com intenso lamaçal e, no período de seca com poeira, que tantos transtornos causam a coletividade, a correção desses problemas devolve à população as condições normais de tráfego e a retomada dos serviços que dependem de um bom acesso.

2.0 – SOLUÇÕES PROPOSTA

O município dispõe de uma malha viária basicamente composta por pavimentação a paralelepípedo GRANÍTICOS e, em alguns trechos com revestimento asfáltico em CBUQ e, algumas vias sem pavimentação, ou seja, em terra batida.

A solução para resolver os problemas causados pela falta da pavimentação e drenagem superficial das águas pluviais é, a implantação de uma infraestrutura capaz de atender aos anseios da população e usuários das vias publica, no caso em tela adotamos a pavimentação pelo método convencional em paralelepípedo de pedra granítica ou calcária.

3.0 – LOCALIZAÇÃO

O projeto apresentado contemplará o todas as ruas do município Buenos Aires, conforme planilha anexada e levantamento realizado pelos servidores José Bezerra e Rennan Correia.

4.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

4.1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 - PLACA DA OBRA:

Será em chapa de aço galvanizada e afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Buenos Aires.

4.1.2 - CAPEAMENTO ASFÁLTICO COM PMF E = 5 CM

A capa a ser executada sobre a pintura de ligação consiste de uma camada de pré misturado a frio com espessura compactada final média de 4cm, onde a taxa de ligante asfáltico será de 5,50 a 5,90%. Os materiais que compõem a mistura betuminosa do revestimento asfáltico são o agregado graúdo, o miúdo. Uma vez distribuído o PMF, a rolagem será iniciada imediatamente após o início da ruptura da emulsão asfáltica. A compactação será iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. O capeamento asfáltico será executado com vibroacabadora. O PMF produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes. Quando necessário, para que a mistura não sofra ação de intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura. Os pré-misturados devem ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C e com tempo não chuvoso.

CAPA SELANTE: A capa selante consiste no selamento das superfícies do pavimento asfáltico, objetivando a redução de permeabilidade e a proteção do revestimento asfáltico.

TRANSPORTE DO PRÉ-MISTURADO A FRIO: O transporte do PMF será feito com caminhões basculantes apropriados, sendo que a carga deverá ser coberta com lona para proteger contra intempéries.

5.0 - EQUIPAMENTOS

Compactador vibratório (sapo mecânico) Ferramentas diversas e acessórios constantes de martelos de calceteiro, ponteiros de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, réguas, nível de pedreiro, cordel, vassouras, etc.

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.

A obra só será dada como entregue após inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

Casos omissos: Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica da PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES.

Prazo de execução: O prazo de execução desta obra será de 30 dias, contados a partir da emissão da ordem de serviço. **QUIPE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES**

JOSÉ FÁBIO DE OLIVEIRA
Prefeito de Buenos Aires

Raquel Veiga
Engenheira Civil
CREA 36699

RAQUEL CEMIRAMIS RODRIGUES DA VEIGA
Engenheira Civil
CREA – 36699 D/PE



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ:10.165.165/0001-77

OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.

LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.

FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%

COMPOSIÇÃO DO BDI

ITENS	ADOTADO
Administração Central	4,00%
Seguro e Garantia	0,80%
Risco	1,27%
Despesas Financeiras	1,23%
Lucro	7,40%
Impostos	
ISS ²	3,00%
Cofins	3,00%
PIS	0,65%
BDI	23,54%

$$BDI = ((1+AC+S+G+R)(1+DF)(1+L) - 1)/1-I$$

NO ITEM (I) NÃO FOI CONSIDERADO O ACRÉSCIMO 4,50% (CPRB), POIS UTILIZOU-SE A BASE DE PREÇOS NÃO DESONERADA PARA COMPOSIÇÃO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

PRAÇA ANTÔNIO GOMES DE ARAUJO PEREIRA, 09. CENTRO - BUENOS AIRES - PE

TEL.(810 36471142
pmbaires@gmail.com

Raquel Veiga
Engenheira Civil
CREA 36/90



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ: 10.165.165/0001-77

MEMÓRIA DA CÁLCULOS					
OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.					
LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.					
FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%					
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULOS
RUAS DO MUNICÍPIO					
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	4,50	3x1,5
1.2	CP01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID.	1,00	
2.0 PAVIMENTAÇÃO					
2.1	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA , 2 DEMÃOS AF_09/2023	m²	540,75	540,75
2.2	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m3	27,04	540,75X0,05



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ: 10.165.165/0001-77

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE PREÇO BÁSICO							
OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.							
LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.							
FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%							
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.	Preços (R\$)		
					UNITÁRIO S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
RUAS DO MUNICÍPIO							
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 8.787,21
1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	4,50	310,06	383,04	R\$ 1.723,68
1.2	CP01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID.	1,00	4082,51	5043,53	R\$ 5.043,53
2.0		PAVIMENTAÇÃO					R\$ 94.490,52
2.1	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA , 2 DEMÃOS AF_09/2023	m²	540,75	42,75	52,81	R\$ 28.557,00
2.2	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m3	27,04	1.973,75	2438,37	R\$ 65.933,52
TOTAL: CENTO E UM MIL, DUZENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E SETENTA E TRÊS CENTAVOS.					TOTAL		R\$ 101.257,73



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ: 10.165.165/0001-77

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.

LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.

FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	Valor Total	15 dias %	Valor (R\$)	30 dias %	Valor (R\$)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	6.767,21	100,00	6.767,21		
3.0	PAVIMENTAÇÃO	94.490,52	50,00	47.245,26	50,00	47.245,26
	TOTAL	101.257,73		54.012,47		47.245,26
	ACUMULADO			54.012,47		101.257,73



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ: 10.165.165/0001-77

OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.

LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.

FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

ITEM	COMPOSIÇÃO	CÓDIGO SINAPI	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	CONSUMOS	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	CP01		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	unid.			R\$ 4.082,51
		40813	ENGENHEIRO CIVIL PLENO	MêS	0,1000	21.416,15	R\$ 2.141,61
		40819	MESTRE DE OBRAS	MêS	0,2000	9.704,50	R\$ 1.940,90
2.0	CP02		DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	m²			R\$ 10,21
		4750	PEDREIRO	H	0,0600	19,98	R\$ 1,19
		6111	SERVENTE	H	0,6000	15,04	R\$ 9,02
3.0	CP03		DEMOLIÇÃO DE GUIA (meio fio).	m²			R\$ 1,74
		4750	PEDREIRO	H	0,0500	19,98	R\$ 0,99
		6111	SERVENTE	H	0,0500	15,04	R\$ 0,75



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES
CNPJ: 10.165.165/0001-77

MEMÓRIA DA CÁLCULOS					
OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO 2024 EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES - PE.					
LOCALIDADE: MUNICÍPIO DE BUENOS AIRES.					
FONTE DE PREÇOS: TABELA SINAPI JANEIRO 2024 NÃO DESONERADO BDI 23,54%					
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULOS
RUAS DO MUNICÍPIO					
1.1	AVENIDA	JOÃO TEOBALDO DE AZEVEDO	m²	99,50	3x5+16,9X5
1.2	RUA	DUQUE DE CAXIAS, 74	m²	30,00	3X10
1.3	RUA	DUQUE DE CAXIAS, 90	m²	2,25	1,5X1,5
1.4	RUA	DUQUE DE CAXIAS, 23	m²	30,00	3X10
1.5	RUA	JOSÉ EMILIANO (em frente a loja São Luiz)	m²	6,00	3x2
1.6	RUA	JOSÉ EMILIANO,06	m²	6,00	3x2
1.7	AVENIDA	MAJOR SEVERINO MENDES, S/N	m²	21,00	3X7
1.8	RUA	ANTÔNIO FRANCISCO DE LIRA,03	m²	4,00	2X2
1.9	RUA	ANTÔNIO FRANCISCO DE LIRA,32	m²	40,00	4X10
1.10	RUA	ANTÔNIO FRANCISCO DE LIRA,44	m²	30,00	3x10
1.11	RUA	ANTÔNIO FRANCISCO DE LIRA,35	m²	18,00	3x6
1.12	RUA	ANTÔNIO FRANCISCO DE LIRA,s/n	m²	45,00	3x15
1.14	RUA	PROJETADA 27, EM FRENTE A ESCOLA SEVERINA MARIA	m²	9,00	3X3
1.37	AVENIDA	CARLOS GOMES	m²	9,00	3X3
1.38	RUA	CONSELHEIRO LAURINDO GOMES	m²	60,00	20X3
1.39	RUA	CONSELHEIRO LAURINDO GOMES	m²	1,00	1X1
1.40	RUA	CONSELHEIRO LAURINDO GOMES	m²	30,00	3X10
1.47	PRAÇA	ANTÔNIO GOMES DE ARAUJO PEREIRA, 09	m²	100,00	10X10

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação com Concreto Betuminoso Pré-misturado a Frio	2.03.12

01. DEFINIÇÃO

Consiste na aplicação na pista de concreto betuminoso pré-misturado a frio. O pré-misturado a

Pré-misturado a frio - mistura executada à temperatura ambiente em usina apropriada, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e emulsão asfáltica, espalhada e comprimida a frio.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Precauções iniciais

Antes de iniciar a execução da camada de pré-misturado, a superfície subjacente deverá estar limpa e pintada ou imprimada.

No caso de terem sido decorridos mais de sete dias da execução da imprimação, de ter havido tráfego sobre a superfície imprimada, ou, ainda de ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

Transporte do Pré-Misturado

O pré-misturado produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes apropriados.

Para que a mistura não sofra a ação das intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente, devidamente amarrada para proteção

Quando necessário, os caminhões deverão permanecer em local apropriado para permitir a drenagem da água proveniente da ruptura da emulsão.

Distribuição e Compressão da Mistura

Os pré-misturados deverão ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C e com tempo não chuvoso.

A distribuição do pré-misturado deve ser feita por equipamentos apropriados.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de pré-misturado, sendo o espalhamento

frio pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço de pavimento.

Terminologia

Efetuada por meio de ancinhos e rodos metálicos, seguida da adequada compressão.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até atingir a compressão especificada.

A Contratada poderá optar ainda pela técnica de compressão que melhor lhe aprouver, desde que tenha havido uma experimentação inicial aprovada pela Fiscalização, fora do canteiro de serviço.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marchas, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar aderência da mistura.

Abertura ao Tráfego

A camada recém acabada poderá ser aberta ao tráfego imediatamente após o término do serviço de compressão, desde que não se note deformação ou desagregação.

Equipamentos

Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do pré-misturado, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. Não será permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso, tais como óleo diesel, gasolina, etc.

A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, poderá ser necessária a fixação de dispositivo para

Raquel Veiga
Engenheira Civil
CREA 36699

2

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação com Concreto Betuminoso Pré-misturado a Frio	2.03.12

retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção, da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

Equipamentos para Espalhamento do Pré-Misturado

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar as misturas exatamente nas faixas especificadas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. Preferencialmente, deverão possuir dispositivos eletrônicos para controle de espessura.

Quando não se dispuser de acabadora, deverá ser utilizado um distribuidor automotriz do tipo utilizado para espalhamento de agregados.

Quando não houver possibilidade de utilização dos equipamentos, ou quando o pré-misturado for estocado em montes ao longo da área a ser pavimentada, recomenda-se a utilização de motoniveladoras. Este tipo de equipamento poderá, também, ser utilizado nos casos onde o pré-misturado for empregado como camada de nivelamento e/ou regularização.

Equipamentos de Compressão

O equipamento de compressão será constituído de rolo liso vibratório ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compressores, tipo tandem, deverão ter uma carga de 8 t a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropelesores, deverão ser dotados de pneus que

permitam a calibragem de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm² (35 a 120 psi).

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Espalhamento e Compressão na Pista

Grau de Compressão

O controle do grau de compressão - GC da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a massa específica aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Poderão ser empregados outros métodos para determinação da massa específica aparente na pista, desde que indicados no projeto.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC's inferiores a 95%.

O controle do grau de compressão poderá, também, ser feito medindo-se a massa específica aparente dos corpos-de-prova extraídos da pista e comparando-se com a massa específica aparente de corpos-de-prova moldados no local. As amostras para a moldagem destes corpos-de-prova deverão ser colhidas bem próximo ao local onde serão realizados os furos e antes da sua compactação.

Controle Estatístico do Grau de Compressão

O número de determinações do grau de compressão GC será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a seguinte tabela:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL														
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras					k = Coeficiente multiplicador					= risco da Contratada				

Tabela 01.

Michael Veiga
Engenheiro Civil
CREA 36699

2

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação com Concreto Betuminoso Pré-misturado a Frio	2.03.12

número mínimo de determinações por jornada de 8 horas de trabalho será de 5 (cinco).

Quanto ao controle estatístico do espalhamento e compressão do pré-misturado a frio na pista, deve-se analisar estatisticamente os resultados abaixo e verificar a condição seguinte (DNER-PRO 277/97):

Para o Grau de Compressão - GC - em que é especificado um valor mínimo a ser atingido, deve-se verificar a condição seguinte:

Se $\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

Se $\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

$\bar{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle Geométrico

Espessura da Camada

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Será admitida a variação de $\pm 5\%$ em relação as espessuras de projeto.

Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder ± 5 cm.

Acabamento da Superfície

Durante a execução deverá ser feito o controle de acabamento da superfície da camada, em cada estaca da locação, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deverá exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182). Neste caso, o Quociente de Irregularidade (QI) deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

Condições de Segurança para Estradas Pavimentadas

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 **British Standard**), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado experimentalmente através de trecho experimental com extensão da ordem de 100m.

Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200 m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Não será permitida a execução dos serviços objeto desta Especificação em dias de chuva.

Manejo Ambiental

Raquel Veiga
Engenheira Civil
CREA 366/99

2

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação com Concreto Betuminoso Pré-misturado a Frio	2.03.12

Para execução da camada betuminosa do pré-misturado a frio serão necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e armazenamento de agregados, o estoque de ligante betuminoso e a operação da usina.

Tais cuidados estão descritos na Especificação "Concreto Betuminoso – Usinagem".

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A aplicação do pré-misturado a frio será medida por tonelada de mistura efetivamente aplicada na pista e comprimida, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a densidade compactada da camada.

Estão consideradas nestes preços todas as operações necessárias à aplicação do pré-misturado, tais como varredura e limpeza da pista, as perdas, a distribuição na pista, a compressão, as correções de eventuais falhas e a confecção e remoção de cunhas de concordância.

A fabricação do pré-misturado a frio, incluindo todos os seus insumos, será remunerada separadamente, conforme composição pertinente.

Não será medido material fabricado mas não aplicado.

O transporte da massa asfáltica da usina à pista será objeto de medição em separado, conforme composição específica.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual incluindo toda a mão-de-obra, equipamentos e encargos necessários à operação das usinas e fabricação dos materiais.

Raquel Veiga
Engenheira Civil
CREA 36699

✓

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação com Concreto Betuminoso Pré-misturado a Frio	2.03.12

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES317/97	Pré misturado a frio
DNER	ME 002/94	Emulsão asfáltica - carga da partícula
DNER	ME 004/94	Materiais betuminosos - determinação da viscosidade " Saybolt - Furol " a alta temperatura
DNER	ME 005/94	Emulsão asfáltica - determinação da peneiração
DNER	ME 006/94	Emulsão asfáltica - determinação da sedimentação
DNER	ME 053/94	Misturas betuminosas - porcentagem de betume
DNER	ME 035/94	Agregado - determinação da abrasão " Los Angeles "
DNER	ME 043/64	Ensaio Marshall para misturas betuiminosas
DNER	ME 054/94	Equivalente de areia
DNER	ME 059/94	Emulsão asfáltica - determinação da resistência a água (adesividade)
DNER	ME 063/94	Emulsões asfálticas catiônicas - determinação da desemulsibilidade
DNER	ME 083/94	Agregados - análise granulométrica
DNER	ME 086/94	Agregado determinação de índice de forma
DNER	ME 089/94	Agregados avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio
DNER	ME 107/94	Mistura betuminosa a frio, com emulsão asfáltica - ensaio Marshall
DNER	EM 369/97	Emulsões asfálticas catiônicas
DNER	ES 279/97	Caminhos de serviço
DNER	PRO 164/94	Calibração - controle de sistemas de irregularidade de superfície do pavimento (Sistema Integradores IPR/USP - Maysmeter)
DNER	PRO 182	Medição da irregularidade de superfície do pavimento com (Sistema Integradores IPR/USP - Maysmeter)
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
IBP		Manual de Pré Misturados a Frio, 1992
British Standard	MET. HD 15/87 e HD 36/87	Determinação da VDR - resistência a derrapagem pelo pêndulo britânico
British Standard	MET. LCPC RG 2 1771	Determinação da rugosidade superficial pela altura da areia
ABNT	NBR6568	Emulsões asfálticas - resíduos por evaporação e destilação
ABNT	MB 721	Emulsão asfáltica - determinação da resistência a água (adesividade)

Raquel Veiga
Engenharia Civil
CREA 36699

2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20241122933

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAQUEL CEMIRAMIS RODRIGUES DA VEIGA
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1802053506**
Registro: **PE036699 PE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES - PE**
PRAÇA ANTÔNIO GOMES DE ARAUJO PEREIRA
Complemento:
Cidade: **Buenos Aires**

Bairro: **CENTRO / PE**
UF: **PE**

CPF/CNPJ: **10.165.165/0001-77**
Nº: **09**
CEP: **55845000**

Contrato: **001.2024**
Valor: **R\$ 101.251,63**
Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em: **01/04/2024**
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Diversos

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **diversos**

Cidade: **BUENOS AIRES**

UF: **PE**

CEP: **55845000**

Data de Início: **03/06/2024**

Previsão de término: **03/07/2024**

Coordenadas Geográficas: **-7.724339, -35.326710**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **001.2024**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES - PE**

CPF/CNPJ: **10.165.165/0001-77**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL >
REQUALIFICAÇÃO DE ÁREAS > DE REQUALIFICAÇÃO > #10.7.1.1 - DE ÁREA URBANA

540,75

m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Reposição de Calçamento em Concreto Betuminoso Prensado à Frio (PMF) em Ruas de Buenos Aires, 2024.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RAQUEL CEMIRAMIS RODRIGUES DA VEIGA, CPF: 018.613.824-56

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENOS AIRES - PE, CNPJ:
10.165.165/0001-77

Prefeito

9. Informações

* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **18/04/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **8306383262**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: a4426
Impresso em: 22/04/2024 às 09:15:42 por: , Ip: 192.140.25.128

