



EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (\text{TX}) \quad \frac{I}{=} \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438 \quad \text{TX} = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%$$



19. REAJUSTE

19.1. Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses os preços contratuais serão reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, pela variação dos índices constantes da revista "CONJUNTURA ECONÔMICA (INCC - COLUNA 35) editada pela Fundação Getúlio Vargas, ou outro que vier substituí-lo.

19.2. No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right], \text{ onde:}$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial – refere-se ao mês da apresentação da proposta;

I = Índice final – refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

OBSERVAÇÃO: O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

19.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

19.4. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

19.5. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

19.6. O reajuste poderá ser realizado por termo de alteração contratual ou apostilamento.

20. GARANTIA DA EXECUÇÃO

20.1. Não será exigida garantia da execução contratual, mas a CONTRATANTE poderá reter, do montante a pagar, valores para assegurar o pagamento de multa, indenizações e ressarcimentos devidos pela CONTRATADA.

21. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

21.1. Ficará impedido de licitar e de contratar com a administração pública, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais, a licitante que, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta:

21.1.1. Não assinar o contrato;

21.1.2. Não entregar a documentação exigida no edital;

21.1.3. Apresentar documentação falsa;

21.1.4. Causar o atraso na execução do objeto;

21.1.5. Não mantiver a proposta;

21.1.6. Falhar na execução do contrato;

21.1.7. Fraudar a execução do contrato;



- 21.1.8. Comportar-se de modo inidôneo;
- 21.1.9. Declarar informações falsas; e
- 21.1.10. Cometer fraude fiscal.
- 21.2. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como microempresa, empresa de pequeno porte e as sociedades cooperativas mencionadas no art. 34 da Lei nº 11.488/07, ou o conluio entre as licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da etapa de lances.
- 21.3. A licitante que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:
 - 21.3.1. Advertência por falta(s) leve(s), assim entendida(s) como aquela(s) que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;
 - 21.3.2. Multa de:
 - a) 0,30% ao dia sobre o valor remanescente deste Contrato, no caso de atraso injustificado na entrega de qualquer serviço, limitada a incidência de 30(trinta) dias;
 - b) até 10 % cumulativo com a letra "a" deste inciso, sobre o valor remanescente do Contrato, no caso de atraso injustificado na entrega de qualquer serviço, superior a 30 (trinta) dias;
 - 21.3.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
 - 21.3.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados.
- 21.4. A licitante que abandonar o certame, deixando de enviar qualquer documentação indicada neste Edital, será desclassificada e sujeitar-se-á às sanções cabíveis.
- 21.5. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.
- 21.6. Se a multa aplicada for superior ao preço da garantia prestada, caso haja, além da perda dessa, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração, podendo ser cobrado o preço remanescente judicialmente, conforme art. 419 do Código Civil.
- 21.7. A aplicação de qualquer das penalidades previstas, realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à licitante/adjudicatária, observando-se o procedimento previsto na Lei Federal nº 8.666/93.
- 21.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 21.9. O pagamento da multa não eximirá a CONTRATADA de corrigir as irregularidades que deram causa à penalidade.

21. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA LICITANTE.

- 21.1. As exigências de HABILITAÇÃO JURÍDICA, REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA, são as usuais para a generalidade do tipo do objeto desse termo, conforme disciplinado no edital.
- 21.2. Os critérios de QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA a serem atendidos pela licitante estão previstos no edital.
- 21.3. Os critérios de QUALIFICAÇÃO TÉCNICA a serem atendidos pela licitante estão previstos no edital.
- 21.4. Os critérios de ACEITABILIDADE DE PREÇOS será o menor valor global, estando dentre ele os seus unitários, quando houver.
- 21.5. O CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA é do tipo menor preço.
- 21.6. As REGRAS DE DESEMPATE entre propostas são as discriminadas no edital.

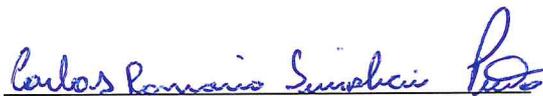
22. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

22.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo, compreendendo a cifra de **R\$ 2.935.157,34 (DOIS MILHÕES, NOVECENTOS E TRINTA E CINCO MIL, CENTO E CINQUENTA E SETE REAIS E TRINTA E QUATRO CENTAVOS).**

22.2. Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos: Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, Composição de Preços, Encargos Sociais Básicos, Cronograma Físico Financeiro dos Serviços, BDI (Planilha de Bonificações e Despesas Indiretas), plantas gráficas e ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

Pires Ferreira/CE, 30 de novembro de 2023.





Carlos Romário Simplicio Pinto

Responsável pelo Planejamento das Contratações





**PROJETO: CONSTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA
EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NOS DISTRITOS
DE OTAVILÂNDIA E DONATO NO MUNICÍPIO DE PIRES FERREIRA**

**LOCAL: DISTRITO DE OTAVILÂNDIA E DONATO NO MUNICÍPIO DE
PIRES FERREIRA**

Pires Ferreira, 26 de setembro de 2023



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO:

Este memorial refere-se à contratação de empresa especializada para execução de pavimentação asfáltica em CBUQ, em diversas ruas dos distritos de Donato e Otavilândia no município de Pires Ferreira - Ceará. O objetivo deste memorial descritivo é especificar os serviços a serem executadas, as técnicas empregadas, determinar suas dimensões e localização.

2. APRESENTAÇÃO:

O referido trabalho propõe adequar e melhorar as ruas, através da pavimentação asfáltica de vias, proporcionando uma melhor trafegabilidade e mobilidade para pedestres e veículos, através de obras de implantação de pavimentação asfáltica e sinalização em vias dos distritos de Donato e Otavilândia no Município de Pires Ferreira-CE.

Pavimentação Asfáltica se faz necessária com o intuito melhorar o planejamento urbano do município vindo a atender ao pleito da população, dada a sua importância sócio econômica para o município.

3. LOCALIZAÇÃO

Serão executados os serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ, em diversas ruas dos distritos de Donato e Otavilândia no município de Pires Ferreira-Ceará, com sinalização viária nas vias, conforme tabela a seguir:

Rua	Extensão (m)	Área (m ²)	Coordenada de partida		Coordenada de chegada	
			Leste (E)	Norte (N)	Leste (E)	Norte (N)
RUA SEBASTIÃO OTAVIANO – TRECHO 01	492,97	5.817,05	328215.42 m E	9528989.99 m S	328637.07 m E	9529196.19 m S
RUA SEBASTIÃO OTAVIANO -	320,00	2.535,00	328637.07 m E	9529196.19 m S	328911.97 m E	9529290.22 m S

TRECHO 02						
RUA SEBASTIÃO OTAVIANO - TRECHO 03	108,00	1.287,00	328911.97 m E	9529290.22 m S	329028.57 m E	9529346.24 m S
RUA SEBASTIÃO OTAVIANO - TRECHO 04	163,00	1.230,00	329064.24 m E	9529377.00 m S	329223.53 m E	9529405.16 m S
RUA SÃO PEDRO	265,00	2.026,00	329036.80 m E	9529336.14 m S	329075.06 m E	9529076.80 m S
RUA FRENTE DA IGREJA	48,00	384,00	329077.60 m E	9529120.54 m S	329135.94 m E	9529116.67 m S
RUA ATRÁS DA IGREJA	60,00	480,00	329078.96 m E	9529071.08 m S	329136.37 m E	9529071.11 m S
RUA DA PRAÇA DA IGREJA	40,00	350,00	329132.28 m E	9529111.34 m S	329133.19 m E	9529075.87 m S
RUA JÚLIO PASSOS	1240,00	7.000,00	313510.20 m E	9530889.34 m S	312574.67 m E	9531473.33 m S
RUA SDO 01	461,00	2.006,66	312650.24 m E	9531471.51 m S	312686.53 m E	9531011.16 m S

Quadro 1 - Localização e dimensões dos trechos

DISPOSIÇÕES GERAIS:

Fazem parte integrante deste, independente de transição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRES FERREIRA

Rua Maria Antusa Soares Passos, SN – Centro – Cep 62.255-000
Fone: (88) 3651.1033 – Pires Ferreira – Ceará.



Os serviços contratos serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto e demais elementos referidos nele.

Todos os materiais bem como a mão de obra necessária serão fornecidos pelo CONTRATADA, sendo impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, ficando, por conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

PROJETO:

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela CONTRATANTE e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a FISCALIZAÇÃO.

A execução das obras, deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao CONSTRUTOR com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

FISCALIZAÇÃO:

Todas as etapas dos serviços só serão liberadas após vistoria da FISCALIZAÇÃO. Todas as fases deverão ter a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que determinará se o serviço atende as normas. Caso não seja aceito a CONTRATADA deverá corrigir os pontos indicados pelo fiscal, com todo o ônus sendo arcado pela a CONTRATADA. Caso seja aceito, será realizada a medição dos serviços executados e posterior pagamento da CONTRATADA.

CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA NA OBRA:

Caberá ao CONSTRUTOR o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de segurança dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras.

Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luva, máscara e etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores e fusíveis.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

A CONTRATADA se obrigará a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

A CONTRATADA deverá ficar responsável pela segurança e vigilância da obra, utilizando-se de profissionais habilitados para esse tipo de serviço.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços.

Deverão ter no canteiro todos os equipamentos mecânicos e ferramentas necessárias ao desempenho dos serviços.

DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. O Projeto Básico de Engenharia, quanto ao aspecto dos estudos topográficos, consistiu na locação de toda a pavimentação em estudo, no levantamento dos locais de cruzamento com estradas existentes, com o objetivo de subsidiar os projetos de interseções, no nivelamento de eixo e seccionamento a cada 20m para elaboração das notas de serviço, do mapa de cubação, no cadastro das construções posicionadas dentro da faixa de domínio, além do cadastro dos confrontantes, indicando o nome de cada um e os limites dos seus terrenos.

Projeto Geométrico

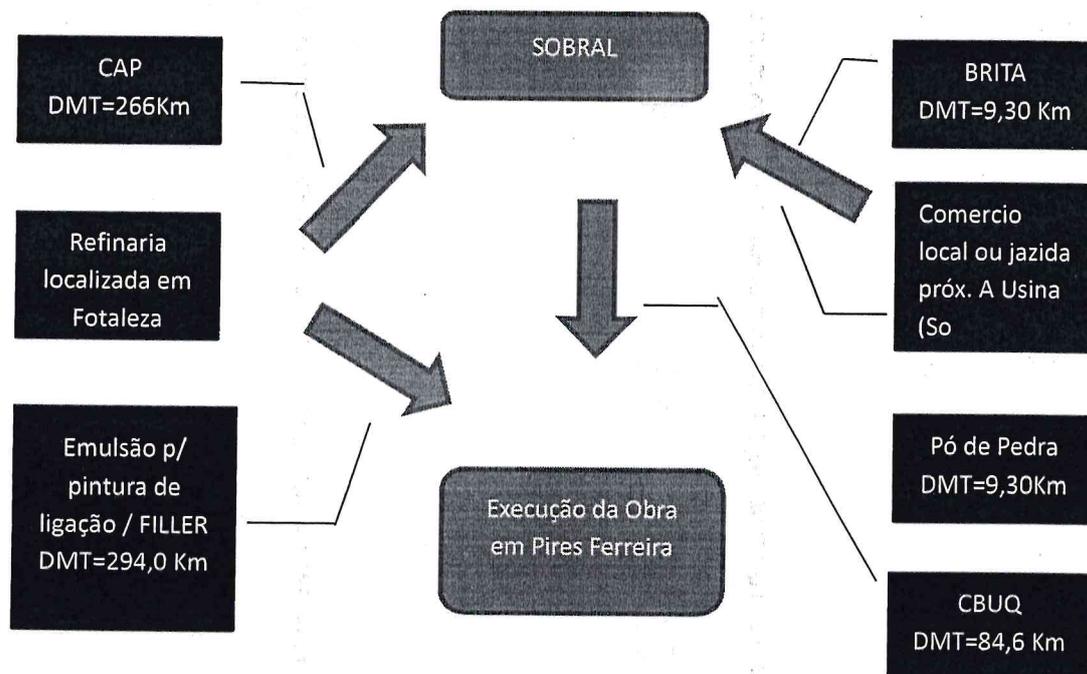
O trecho em questão não sofrerá intervenção na sua geometria. A via se encontra em bom estado geométrico para receber o Concreto Asfáltico (CBUQ) da via.

Projeto de Pavimentação

O projeto foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT.

Distância de Transporte

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ e da Mistura obedecerão ao esquema a seguir:



(Handwritten signatures and initials in blue ink)

Para não ferir os princípios básicos da lei de licita es as empresas deverão apresentar seus custos de acordo com as distâncias apresentadas no esquema acima e caso a empresa vencedora possua uma infraestrutura montada em outro esquema de transportes e Contratada poderá recalculas as distâncias conforme a realidade da empresa vencedora. Desta forma, a contratante elimina qualquer vantagem que uma concorrente possa ter sobre a outra em rela o ao posicionamento de seu maquinário (usinas, vibro-acabadoras e outras).

Distância de Transporte para Concreto Asfáltico

Fortaleza: Neste local encontrase o Fornecedor de CAP para CBUQ, de Emulsões (RR-2C) para Pintura de liga o respectivamente, e do Filler para CBUQ. O CAP e o Filler deverá ser transportado até a Usina. As emulsões deverão ser transportadas diretamente para a obra.

Pires Ferreira: Local da Obra.

Aprazível-Sobral: Neste Local encontra-se a usina no qual fornecer  a brita e o p  de pedra para utiliza o no Traço do Concreto Asfáltico (CBUQ) e também fornecera o concreto Betuminoso Usinado a quente (CBUQ).

Abaixo a mapa de distâncias de transporte:



FOTO: DISTANCIA REFINARIA – 266KM – USINA (FORTALEZA-APRAZÍVEL)

FONTE: GOOGLE MAPS



FOTO: DISTANCIA REFINARIA - 294KM- LOCAL DA OBRA (FORTALEZA-PIRES FERREIRA)
FONTE: GOOGLE MAPS

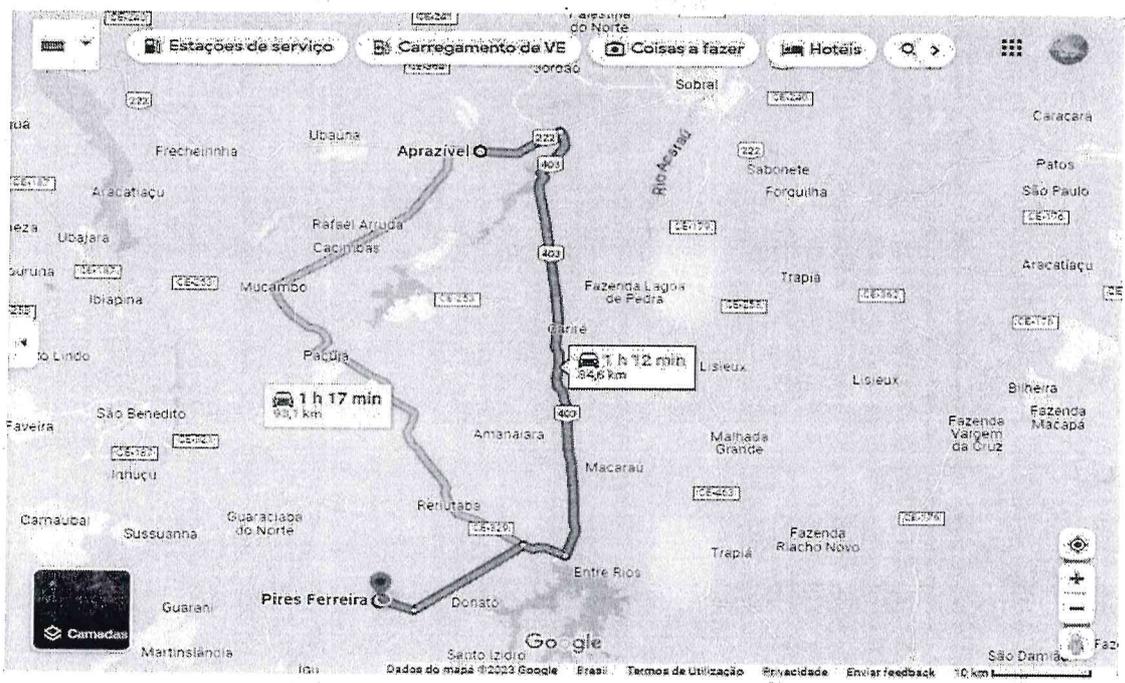


FOTO: DISTANCIA USINA - 84,6KM- LOCAL DA OBRA (APRAZÍVEL-PIRES FERREIRA)
FONTE: GOOGLE MAPS

[Handwritten signature]

A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	% VOLUME	CONSUMO/M ³ DE CBUQ
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	50,00%	0,786 m ³
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160 m ³

Custo de Transportes

Os conceitos e definições utilizados para elaboração do orçamento deste projeto, no que diz a respeito aos custos rodoviários foram pesquisados no "Manual de Custos Rodoviários", Volume 1, Metodologias e Conceitos, do Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes — DNIT.

O custo do transporte poderás era pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.km, ou por tonelada (T) quando a distancia entra na formula doerect) ou pelo Volume transportado.

O calculo do preço de transporte seja ele para ser pago em qualquer uma das unidades anteriores é feito da mesma forma, levando em consideração a produção horária dos equipamentos, custo horário de operação e uma série de fatores, tais quais, o tempo de carga, manobra e descarga, eficiência de operação, velocidade de operação, capacidade do equipamento, tipo de via a transportar o material, entre outros.

A produção horária de um caminhão é dada pela expressão:

$$PH = \frac{CE}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

PH = produção horária em t/h;



C = capacidade do caminhão em t ;

E = fator de eficiência;

X = distância de transporte em km;

V = velocidade média em km/h ;

T = tempo total de manobras, carga e descarga, em h

O custo unitário da tonelada transportada em Reais (R\$) é obtido da seguinte expressão:

$$CH (R\$) = \gamma = \frac{CHO}{PH} = \frac{\frac{CHO}{CE}}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

CHO = Custo Horário Operativo em R\$/h;

PH = produção horária em t/h

Desenvolvendo-se esta equação tem-se que:

$$CH (R\$/T) = \gamma = \frac{2CHO}{VCE} X + \frac{CHOT}{CE}$$

Fazendo:

$$a = \frac{2CHO}{VCE} \quad e \quad b = \frac{CHOT}{CE}$$

Podemos escrever:

$$\gamma = aX + b$$

A equação de uma reta onde a parcela aX representa o custo unitário correspondente ao transporte propriamente dito e a parcela b representa o custo unitário correspondente aos tempos gastos em manobras, carga e descarga.

Conforme o gráfico demonstrativo dos transportes serão executados os seguintes transportes:

Transporte Comercial de Material Betuminoso (T)

- Emulsão para Pintura de Ligação — Da refinaria ou fabricspara o local da Obra
- CAP para CBUQ — Da refinaria para Usina
- CBUQ — Da Usina para Obra

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (T)

- Filler para Mistura – do fornecedor para Canteiro ou Usina

Transporte Comercial

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão basculante.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA:

1.1 Administração de Obra

A obra será acompanhada por um engenheiro civil e um mestre de obras que desempenharão o papel de orientador da execução da obra, com o acompanhamento do engenheiro fiscal da Prefeitura, para que seja seguido o projeto aprovado.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1 PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, M2 7,20 ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (4,80 x 2,40) m. Esta deverá ser em material tipo metal fixada em linhas de madeira e estar de acordo com programa de financiamento.

2.2 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A Empresa deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após a data da assinatura do contrato, de forma a poder dar efetivo início às obras, dentro dos prazos contratuais. Considerou-se nesta especificação

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRES FERREIRA

Rua Maria Antusa Soares Passos, SN – Centro – Cep 62.255-000
Fone: (88) 3651.1033 – Pires Ferreira – Ceará



como mobilização os serviços a seguir:

- Mobilização de máquinas e equipamentos consistirá na colocação e montagem de todos os equipamentos e instalações, necessários a execução dos serviços, incluindo central de carpintaria, e armaduras, entre outros, caso seja necessário. A Empresa fará o transporte de todas as máquinas e equipamentos necessários, por sua conta e risco, até o local da obra, inclusive com o uso de prancha rebaixada e/ou caminhão munk.
- Mobilização de pessoal da administração consistirá, na alocação de todo o pessoal da Empresa, necessário à execução dos serviços.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamentos deverão ser executados pela Empresa, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma, responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

2.3 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A desmobilização será executada após o término da execução dos serviços e antes do pagamento final contratual.

3.0 PAVIMENTÁRIO CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE - CBUQ - E= 6,00CM

3.1 Pintura de ligação

Neste item estão os serviços pintura de ligação e pavimentação com CBUQ em uma camada com espessura de 6,0cm sobre a base. Deverão ser observadas todas as exigências das normas OMIT93212005 — ES. Imprimação.

Aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível dever-se-á executar a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico.

Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra. O consumo de emulsão é de 0,80 L por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca.

3.2 Emulsão asfáltica

Aquisição de emulsão asfáltica para execução da imprimação (pintura de ligação). O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra. O consumo de emulsão é de 0,45 L por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca.

3.3 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada.

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico de 30.000 L, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

3.4 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 6,0cm (conforme projeto) e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES—P16/91. 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 o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

CONTROLE TECNOLÓGICO

A Prefeitura, através de seus técnicos, profissionais e Departamento de Engenharia deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer as características das especificações em vigor do DER.

Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração:CAP-50/70.

Agregado

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (UNIT-ME 83) seguintes — Composição da Mistura.

Peneira		Porcentagem Passando, em peso			Tolerância
mm		A	B	C	
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-	+ - 7
1"	25,4	75-100	95-100	-	+ - 7
3/4"	19,1	60-90	80-100	100	+ - 7
1/2"	12,7	-	-	85-100	+ - 7
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100	+ - 7
Nº 4	4,8	25-50	28-60	50-85	+5
Nº 10	2,0	20-40	20-45	30-75	+5
Nº 40	0,42	10-30	10-32	15-40	+5
Nº 80	0,18	5-20	8-20	8-30	+3
Nº 200	0,074	1-8	3-8	5-10	+2

Betume Solúvel no CS2 (+)%	4,0-7,0	4,5-7,5	4,5-9,0	
----------------------------	---------	---------	---------	--

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:

Dmax do Agregado	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"
% min. Do VAM	11	12	13	14	16

Deverá ser utilizada a Faixa B — **Camada de Ligação e Rolamento**.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo $D_{max} \leq 2/3 h$, sendo h a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

Agregado Graúdo

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas — são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas — e apresentar as seguintes características:

Durabilidade

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89).

Perda $\leq 12\%$

Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles — DNIT-ME 35)

LA $\leq 50\%$ e eventualmente LA $\leq 55\%$ (com experiência comprovada).

Adesividade Satisfatória — Melhoradores de Adesividade ("Dopes")

A adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Os agregados eletronegativos (granito, gnaisse, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um "dope" ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura. O "dope" deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no



Projeto ou pela Fiscalização. A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.

Forma Satisfatória

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

Onde:

L = maior dimensão de grão;

g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$

Sendo, g, a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

Absorção Moderada de CAP

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcários são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisses/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

Textura Favorável

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade de o CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

Agregado Miúdo [2,0mm (Iln° 10)— 0,074mm (iln° 200)]

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRES FERREIRA

Rua Maria Antusa Soares Passos, SN – Centro – Cep 62.255-000
Fone: (88) 3651.1033 – Pires Ferreira – Ceará