

Estudo Técnico Preliminar 4/2024

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

OBJETO: SERVIÇO DE USINAGEM E FORNECIMENTO DE CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

A pavimentação com revestimento asfáltica é uma obra civil com a finalidade da melhoria na locomoção de veículos, pois chuvas trazem grandes deformações às rodovias e estradas, causando problemas para o sistema viário. Para desenvolver esse pavimento a atuação do engenheiro é essencial na avaliação das condições do local, como também nos materiais, também é de responsabilidade do profissional supervisionar a obra e a manutenção de áreas com patologias.

Sobre a estrutura, o pavimento é desenvolvido em diversas camadas, sendo formadas por um conjunto, com a divisão de pesos que seja compatível com a resistência de cada camada do pavimento asfáltico. (MOTTA, 1995). Essas estruturas são formadas por camadas que serão construídas após a realização do terraplenagem, variando conforme ao tráfego daquela região. As camadas serão executadas em cima do subleito que irá receber os impactos absorvidos pelo pavimento. Logo acima dessa camada será realizado se for necessário o reforço de subleito, depois a sub-base, a base e no final o revestimento.

Existem três tipos de pavimento: rígida, semirrígida e flexível. No Brasil, o mais usado na construção é o pavimento flexível. Este pavimento é uma estrutura feita em camadas com intuito da distribuição e resistência dos esforços do tráfego, impermeabilização das camadas mais frágeis a fim de oportunizar maior qualidade do pavimento.

Segundo o Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006, p. 95), a pavimentação flexível é aquela em que todas as camadas sofrem deformação elástica significativa sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. (DNIT, 2006)

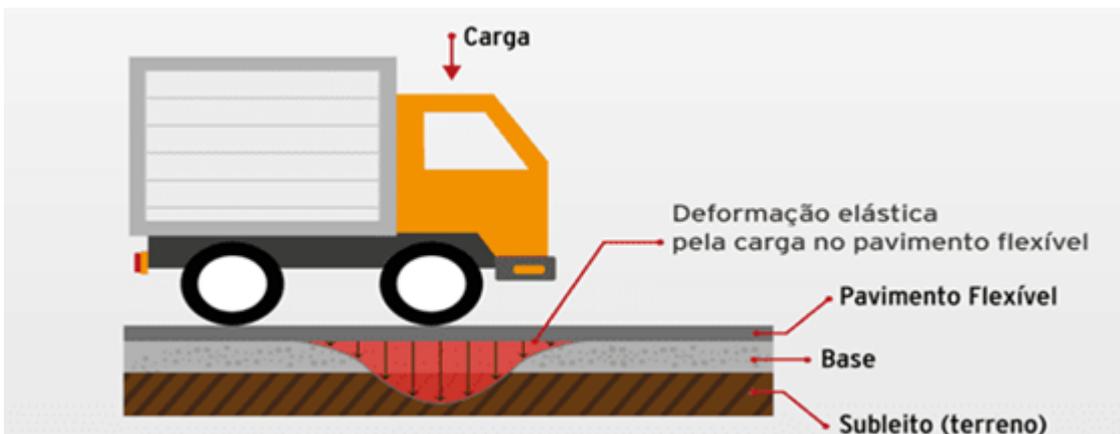


Figura 1 – Deformação Elástica de Carga no Pavimento Flexível. Fonte: CNT (2017).

Essa pavimentação é executada através da mistura de ligante asfáltico com agregados e materiais betuminosos, sendo uma mistura viscosa. O revestimento é colocado em cima das camadas de base, sub-base e do subleito, onde pode haver vários materiais como camadas granulares.

Esses pavimentos com o tempo apresentam patologias que necessitam de reparos e para realização de recuperação desses pavimentos flexíveis betuminosos existem as normas referentes a Regularização do Subleito e Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos e essas são: NORMA DNIT 137/2010- ES e NORMA DNIT 154 /2010 – ES.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Planejamento	Rafael Queiroz Reis

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro Termo de Referência.

Entendemos, portanto, que a contratação nos presentes termos, atende aos requisitos exigidos na Legislação em vigor, bem como atende às necessidades da Prefeitura de Santarém no que tange às exigências.

Trata-se de **serviço de fornecimento de insumo**, a ser contratado mediante licitação, na **Ata de registro de preço**, em sua forma eletrônica.

Os bens/serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos da Lei 14.133/21, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas na lei que vedam sua aplicação.

A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

Para prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título qualificação técnica, nos termos do art. 62, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021:

Certificado de registro (pessoa jurídica): comprovar registro no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) ou Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

Certificado de registro (pessoa física): comprovar registro no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) ou Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) de todos os profissionais técnicos que participarão na condução dos serviços contratados, devendo constar no mínimo um Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista.

Capacidade operacional: atestado(s) de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, atestando a experiência da empresa/consórcio licitante em atividades compatíveis com o insumo licitado.

5. Levantamento de Mercado

Diante da planilha orçamentária apresentada, foram discriminados os valores unitários estimados de o **serviço e fornecimento de insumo** que serão aplicados na contratação. A referência para os valores máximos aceitáveis será baseada na citada planilha (anexa).

Vale ressaltar que se trata de aquisição de bens comuns, a ser contratado mediante licitação, na modalidade **Ata de Registro de Preço**, em sua forma eletrônica.

Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos da Lei nº 14.133/21, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas na lei que vedam sua aplicação.

O fornecimento dos bens/A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

Vale ressaltar que a referência da planilha orçamentária poderá suprir a pesquisa de preços de mercado.

6. Descrição da solução como um todo

Hoje o Município de Santarém faz o possível para sanar as patologias em pavimentos flexíveis existentes através de contratação de pessoal, maquinários e empresa terceirizada, onde na terceirização dos serviços de obras a contratação do serviço busca maior eficácia em relação aos índices de produtividade de execução própria.

O fornecimento de CBUQ para a execução dos serviços de pavimentação e recuperação asfáltica o Município utiliza uma Usina de CBUQ- Concreto Betuminoso Usinado a Quente, fazendo todo o processo de compra de insumos e a usinagem com pessoal próprio para atender as demandas da cidade, porém muitas vezes a usina precisa de manutenção ou não consegue atender a demanda de algumas situações de emergência, com isso o Município fica desassistido.

A opção para atender essas necessidades é a implantação de uma empresa terceirizada que forneça CBUQ- Concreto Betuminoso Usinado a Quente, para em primeiro caso, suprir as eventualidades onde a usina própria não consiga atender as necessidades e posteriormente possa crescer e eventualmente substituir a produção própria, afim de aumentar o padrão da execução dos serviços de recuperação. A terceirização é um caminho viável e para isso foi criada planilha referenciada através do Índice de Preços SINAPI.

Tal fato é explicado quando o Município adquiriu a usina de CBUQ não existiam tantas empresas que tivessem todo o aporte para a produção do material, porém hoje não sendo mais a situação atual, a continuidade do sistema não supre mais a necessidade do Município. Sendo vantajoso a busca por soluções mais vantajosas e eficientes.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Para fins de uso geral adotou-se o quantitativo médio dos últimos 3 anos, esse fator se deu pela previsão de um inverno rigoroso a fim de garantir a não interrupção do serviço, sendo 10.730t de CBUQ.

Existe também o fato de a usina do município ter sofrido sinistro e até a recuperação total o município dependerá exclusivamente deste objeto para a obtenção de CBUQ.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 12.142.237,85

A despesa total estimada da contratação é de R\$ 12.142.237,85 (doze milhões cento e quarenta e dois mil duzentos e trinta e sete reais e oitenta e cinco centavos), conforme planilha orçamentária anexa.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Entendemos que os bens e materiais, objeto da contratação, podem ser ofertados tantas empresas quantas estejam aptas ao seu fornecimento.

A licitação para a contratação de que trata o objeto deste termo de referência, por meio do menor preço por item, nos moldes em que se encontra, permite à Administração uma maior economia, haja vista que os licitantes das mais variadas especialidades poderão vir a ofertar preços mais competitivos, sem restringir a competitividade.

Desta forma a licitação por item se mostra mais adequada a pretensão da Administração, ampliando o interesse do mercado, evitando-se assim a necessidade de iniciar nova licitação para o atendimento da demanda em questão.

Dessa forma, os itens foram agrupados em lote único por terem grande similaridade nas características e especificações, cuja execução em conjunto trará significativa redução de preço, comparando-se com a realização dos serviços em separado, por fornecedores diferentes.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Este estudo identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, sendo elas:

- Licitação Maquinários para transporte
- Licitação Combustível
- Licitação Serviço de Recuperação viária

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A Prefeitura de Santarém desde o início da atual gestão iniciou uma grande transformação, modernização de sua estrutura e austeridade. Buscando com isso aprimorar o atendimento do interesse público. Estando dentro do Plano Anual no item 18.1.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, bem como evitar contratação com sobre preço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

A contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

Além de garantir a manutenção viária do município.

13. Providências a serem Adotadas

A Administração indicará servidores para atuarem como gestor e fiscal do contrato:

- a) Gestor do Contrato: Daniel Guimarães Simões, Secretário Municipal de Infraestrutura;
- b) Fiscal do Contrato: **Patrick de Lima Rodrigues**;

Providências que serão necessárias pela Administração para iniciar a execução do objeto:

Definir local de canteiro. Ademais, para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

- a) elaboração de minuta do edital;
- b) realização de certificação de disponibilidade orçamentária;
- c) designação em Portaria de pregoeiro, equipe de apoio, agente de contratação (conforme o caso);
- d) elaboração de minuta do contrato;
- e) encaminhamento do processo para análise jurídica;
- f) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, mediante Nota Técnica com os ajustes indicados;
- g) publicação e divulgação do edital e anexos;
- h) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;
- i) realização do certame, com suas respectivas etapas;
- j) realização de empenho; e assinatura e publicação do contrato.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.

A presente contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental da futura contratada, que todo o material e equipamento a ser fornecido deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, Capítulo III, artigo 5.º, I, II, III e § 1º, exceto aqueles em que não se aplica a referida norma.

A Contratada deverá adotar, no que couber, as disposições da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010; da Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005; da Resolução Conama nº 416, de 30 de setembro de 2009; bem como da Resolução Conama Nº 340, de 25 de setembro de 2003, para que seja assegurada a viabilidade técnica e o adequado tratamento dos impactos ambientais específicos.

A Contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT sobre resíduos sólidos.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Com os estudos, análises, demonstrativos realizados e aqueles juntados ao presente ETP, ficou, de maneira detalhada a viabilidade, no atendimento ao interesse social envolvido, bem como, restará atendido o interesse público e a perspectiva legislação.

Há equipe técnica, nos diversos setores da Administração, para dar encaminhamento às atividades de contratação e execução, com os adequados procedimentos de gestão contratual e fiscalização técnica do objeto.

Os serviços deverão ser prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade caracterizados neste instrumento.

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: O ETP está sob a responsabilidade de uma equipe dedicada e especializada, composta por profissionais de diversas áreas, cuja expertise é fundamental para o sucesso e a qualidade do estudo.

RAFAEL QUEIROZ REIS

Assessor Técnico de Engenharia I

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - MEMORIAL DESCRITIVO..pdf (1009.92 KB)
- Anexo II - ORÇAMENTO..pdf (122.08 KB)
- Anexo III - Memória de Cálculo.pdf (101.79 KB)
- Anexo IV - Cronograma..pdf (148.88 KB)
- Anexo V - JUSTIFICATIVA TÉCNICA..pdf (1.48 MB)
- Anexo VI - Justificativa técnica N°18-2024..pdf (252.17 KB)

Anexo I - MEMORIAL DESCRITIVO..pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

Memorial Descritivo

1. GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a aquisição de Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) para aplicação em diversas ruas do município. É necessário que a empresa participante e o responsável técnico da empresa possuam registro junto ao CREA, de usinagem e fornecimento deste material. A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ que fornecerá o material para o Município, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. A entrega será conforme solicitação do Município, num prazo de até 24 horas após formalização do pedido. No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares. No final do contrato deverá ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico.

2. CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (CBUQ)

Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente. O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70. Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdo e miúdo podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos são e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

“C” do DNIT, de acordo com o traço requerido pelo fiscal do contrato.

2.1 Usinas para misturas asfálticas:

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica. Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume. **A usina deverá ter produção de no mínimo 60t por hora e estar equipada com no mínimo 03 (três) unidades classificadoras de agregados**, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura. Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/misturador de duas zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação. A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido. Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios. Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas. O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do agregado que sai do secador.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

2.2 Balança para pesagem de caminhões:

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o fornecedor instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2.000 kg superior à carga total máxima a ser pesada. As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente. Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

3. PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA DO CBUQ:

Antes da emissão da ordem de fornecimento do material, deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DAER ES-P 16/91. Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 16/91.

b) Teor de ligante de projeto;

c) Características Marshall do Mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

1. Massa específica aparente da mistura;
2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf (mínimo)
3. Vazios de ar: 3 – 5%
4. Fluência 60° C (1/100"): 8 – 16 "
5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

d) Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

1. Densidade efetiva dos agregados
2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%
3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, deve-se usar lonas para cobrir as cargas. As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

4. TRANSPORTE DO CBUQ:

O transporte será por conta do Município, devendo a usina estar dentro da área urbana.

Santarém, 08 de abril de 2024.

RAFAEL QUEIROZ REIS
ASSESSOR TÉCNICO DE ENGENHARIA I
ENG. ° CIVIL - CREA-PA: 151177740-0

Anexo II - ORÇAMENTO..pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEMINFRA
C.N.P.J. (MF) N ° 05.182.233/0007-61

OBJETO: SERVIÇO DE USINAGEM E FORNECIMENTO DE CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE
LOCAL: Santarém/PA
DATA: 04/03/2024
REFERÊNCIA: SINAPI - 12/2023; SIURB INFRA - 01/2023
BDI - 16,80%
FORNECIM.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. R(\$)		PREÇO TOTAL (R\$) COM BDI	Código SINAPI/SICRO
				SEM BDI	COM BDI		
1.0	SERVIÇOS					12.142.237,85	
1.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	T	10.730,00	960,00	1.121,28	12.031.334,40	SINAPI-I 1518
1.2	ENSAIOS DE LABORATÓRIO - DOSAGEM MARSHALL, GRANULOMETRIA, TEOR DE ASFALTO, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	ENS.	35,00	2.712,90	3.168,67	110.903,45	SIURB INFRA 020621
TOTAL OBRA						12.142.237,85	

RAFAEL QUEIROZ REIS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA:PA 151177740-0

Anexo III - Memória de Cálculo.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINFRA
C.N.P.J. (MF) N º 05.182.233/0001-76
Av. Barão do Rio Branco, s/n – Aeroporto Velho CEP: 68.005-310
Santarém-Pará

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO				
	uso diário médio de cbuq(m ³) x dia úteis mês x quantidade de meses				
	4.200,00	m ³	*	2,5548	Peso específico (T/m ³)
	10.730	T			

2.0	ENSAIOS DE LABORATÓRIO - DOSAGEM MARSHALL, GRANULOMETRIA, TEOR DE ASFALTO, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	
	35	ENS

Anexo IV - Cronograma..pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEMINFRA
C.N.P.J. (MF) N ° 05.182.233/0007-61

OBJETO: SERVIÇO DE USINAGEM E FORNECIMENTO DE CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE
LOCAL: Santarém/PA
DATA: 04/03/2024
REFERÊNCIA SINAPI - 12/2023; SIURB INFRA - 01/2023

CRONOGRAMA FISICO E FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR		1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	
1.0	SERVIÇOS	R\$ 12.142.237,85	Físico	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	
			Financeiro	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73
TOTAL		R\$ 12.142.237,85	MENSAL	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	1.517.779,73	
			% MENSAL	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
			ACUMUL.	1.517.779,73	3.035.559,46	4.553.339,19	6.071.118,93	7.588.898,66	9.106.678,39	10.624.458,12	12.142.237,85	
			% ACUMUL.	12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%	

RAFAEL QUEIROZ REIS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA:PA 151177740-0

Anexo V - JUSTIFICATIVA TÉCNICA..pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

ASSUNTO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE USINAGEM E FORNECIMENTO DE CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE.

1. Referencial Teórico.

A pavimentação com revestimento asfáltica é uma obra civil com a finalidade da melhoria na locomoção de veículos, pois chuvas trazem grandes deformações às rodovias e estradas, causando problemas para o sistema viário. Para desenvolver esse pavimento a atuação do engenheiro é essencial na avaliação das condições do local, como também nos materiais, também é de responsabilidade do profissional supervisionar a obra e a manutenção de áreas com patologias.

Sobre a estrutura, o pavimento é desenvolvido em diversas camadas, sendo formadas por um conjunto, com a divisão de pesos que seja compatível com a resistência de cada camada do pavimento asfáltico. (MOTTA, 1995). Essas estruturas são formadas por camadas que serão construídas após a realização da terraplenagem, variando conforme ao tráfego daquela região. As camadas serão executadas em cima do subleito que irá receber os impactos absorvidos pelo pavimento. Logo acima dessa camada será realizado se for necessário o reforço de subleito, depois a sub-base, a base e no final o revestimento.

Existem três tipos de pavimento: rígida, semirrígida e flexível. No Brasil, o mais usado na construção é o pavimento flexível. Este pavimento é uma estrutura feita em camadas com intuito da distribuição e resistência dos esforços



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

do tráfego, impermeabilização das camadas mais frágeis a fim de oportunizar maior qualidade do pavimento.

Segundo o Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006, p. 95), a pavimentação flexível é aquela em que todas as camadas sofrem deformação elástica significativa sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. (DNIT, 2006)

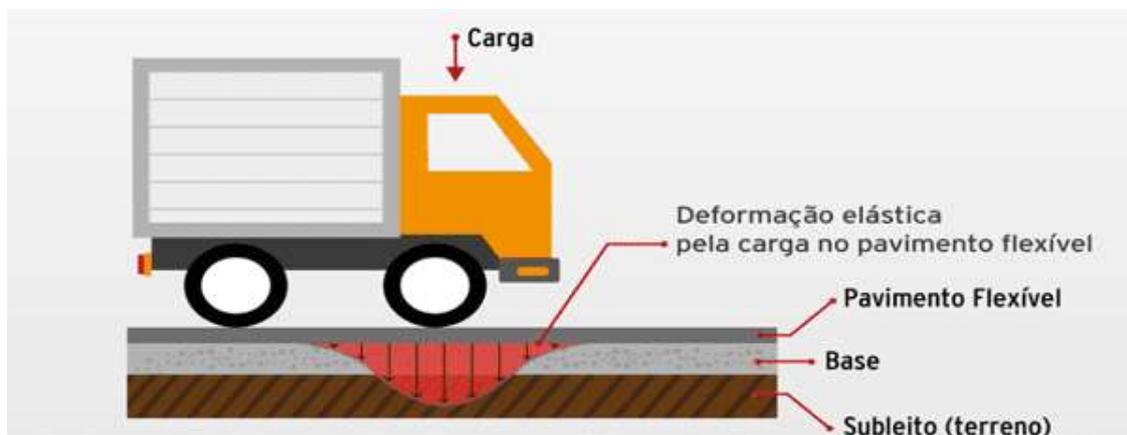


Figura 1 – Deformação Elástica de Carga no Pavimento Flexível. Fonte: CNT (2017).

Essa pavimentação é executada através da mistura de ligante asfáltico com agregados e materiais betuminosos, sendo uma mistura viscosa. O revestimento é colocado em cima das camadas de base, sub-base e do subleito, onde pode haver vários materiais como camadas granulares.

Esses pavimentos com o tempo apresentam patologias que necessitam de reparos e para realização de recuperação desses pavimentos flexíveis betuminosos existem as normas referentes a Regularização do Subleito e Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos e essas são: NORMA DNIT 137/2010- ES e NORMA DNIT 154/2010 – ES.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

2. Problemática

A região de Santarém está localizada próxima a Linha do Equador e possui duas estações, a quente úmida e a chuvosa. Na estação chuvosa as chuvas sazonais podem chegar a 120mm em menos de um dia, o que ocasiona problemas sérios a estrutura dos pavimentos flexíveis da cidade.

DADOS CLIMATOLÓGICOS PARA SANTARÉM

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	26.6	26.2	26.2	26.2	26.3	26.5	26.9	28	28.7	28.9	28.6	27.7
Temperatura mínima (°C)	24.9	24.6	24.5	24.6	24.7	24.9	25.1	25.9	26.4	26.6	26.5	26.8
Temperatura máxima (°C)	28.8	28.4	28.3	28.2	28.4	28.8	28.9	30.3	31.3	31.5	31	30
Chuva (mm)	417	398	404	456	365	196	129	80	74	111	149	240
Umidade(%)	82%	84%	85%	86%	85%	83%	81%	76%	72%	71%	74%	77%
Dias chuvosos (d)	20	19	21	21	21	18	15	10	8	9	12	18
Horas de sol (h)	7.9	7.5	7.2	7.0	6.9	7.6	8.2	9.0	9.4	9.6	9.5	8.9

A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 420 mm. As temperaturas médias têm uma variação de 2.7 °C durante o ano.

O mês com maior umidade relativa é Abril (85.70 %). O mês com a umidade relativa mais baixa é Outubro (71.46 %).

O mês com maior número de dias chuvosos é Maio (28.40 dias). O mês com o menor número é Setembro (10.90 dias).

FONTE: CLIMATE-DATA.ORG (2022)

Essas patologias são brocas ocasionadas pelo deslocamento da estrutura de base, pelo revestimento ou ambos.

Essas estruturas patológicas causada vezes por intempéries, vezes pela própria vida útil do pavimento são comumente chamadas de “buracos” e ocasionam transtornos e riscos a segurança do tráfego local e precisam ser tratados utilizando material betuminoso.

Além da recuperação viária existente a prefeitura efetua camada betuminosa



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

em alguns trechos onde a terraplanagem esteja executada a fim de garantir melhor duração dos serviços e durabilidade do pavimento.

3. Solução Proposta

Hoje o Município de Santarém faz o possível para sanar as patologias em pavimentos flexíveis existentes através de contratação de pessoal, maquinários e empresa terceirizada, onde na terceirização dos serviços e obras a contratação do serviço busca maior eficácia em relação aos índices de produtividade de execução própria.

O fornecimento de CBUQ para a execução dos serviços de pavimentação e recuperação asfáltica o Município utiliza uma Usina de CBUQ- Concreto Betuminoso Usinado a Quente, fazendo todo o processo de compra de insumos e a usinagem com pessoal próprio para atender as demandas da cidade, porém muitas vezes a usina precisa de manutenção ou não consegue atender a demanda de algumas situações de emergência, com isso o Município fica desassistido.

A opção para atender essas necessidades é a implantação de uma empresa terceirizada que forneça CBUQ- Concreto Betuminoso Usinado a Quente, para em primeiro caso, suprir as eventualidades onde a usina própria não consiga atender as necessidades e posteriormente possa crescer e eventualmente substituir a produção própria, afim de aumentar o padrão da execução dos serviços de recuperação. A terceirização é um caminho viável e para isso foi criada planilha referenciada através do Índice de Preços SINAPI.

Tal fato é explicado quando o Município adquiriu a usina de CBUQ não existiam tantas empresas que tivessem todo o aporte para a produção do material, porém hoje não sendo mais a situação atual, a continuidade do sistema não supre mais a necessidade do Município. Sendo vantajoso a busca por soluções mais vantajosas e eficientes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

4. Metodologia:

A retirada do CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente será no local de Usinagem que deverá ser dentro do perímetro urbano, com local fixo e licenciado, onde a Prefeitura Municipal ou empresa terceirizada deverá retirar esse material na Usina e fazer a aplicação conforme cronograma proposto através de ordens de serviço.

A aferição dos quantitativos ficarão por conta dos apontadores do Município e deverão ser feita afim de acompanhar o serviço, fazendo cubagem do material e apontamentos através de planilhas das quantidades utilizadas e relatório fotográfico detalhado para aprimorar a austeridade da aferição.

A aferição dos quantitativos por conta da Empresa contratada deverá ser feita através do mesmo processo e enviada ao Município conforme períodos a serem estabelecidos e os mesmos devem ser comparados com o da prefeitura para averiguação dos dados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE
INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

5. Quantitativos:

Foram considerados os quantitativos utilizados no ano de 2021 e 2022, sendo considerados também todos os pedidos para manutenção de vias que o Município recebe.

CONSUMO 2021 – CAP- Cimento Asfáltico de Petróleo (material base para o CBUQ-Concreto Betuminoso Usinado a Quente)

O consumo de CAP por tonelada de CBUQ é de 0,0632 t, sendo o uso de CAP de 768,23t, fazendo assim um consumo de 12.155,54t de CBUQ.

CAP 50/70

CONSUMO 2022 – CAP- Cimento Asfáltico de Petróleo (material base para o CBUQ-Concreto Betuminoso Usinado a Quente)

O consumo de CAP por tonelada de CBUQ é de 0,0632 t, sendo o uso de CAP de aproximadamente 1.200,00t, fazendo assim um consumo de 15.822,78t de CBUQ.

CAP 50/70 ou SIMILAR

CONSUMO 2023 – CAP- Cimento Asfáltico de Petróleo (material base para o CBUQ-Concreto Betuminoso Usinado a Quente)

O consumo de CAP por tonelada de CBUQ é de 0,0632 t, sendo o uso de CAP de aproximadamente 555,04t, fazendo assim um consumo de 8.782,27t de CBUQ.

CAP 50/70 ou SIMILAR

Para fins de uso geral adotou-se o quantitativo médio de produtividade do município, esse fator se deu pela previsão de um inverno rigoroso a fim de garantir a não interrupção do serviço, sendo 10.730t de CBUQ.

Existe também o fato de a usina do município ter sofrido sinistro e até a recuperação total o município dependerá exclusivamente deste objeto para a obtenção de CBUQ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE

INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/ParáE-mail:
gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

6. Conclusão

Como a estrutura de pavimentação flexível foi a adotada na maior parte da cidade de Santarém e com as intemperes e a necessidade de manutenção de vida útil, se faz necessário processo de reparo nas mesmas.

Os processos de manutenção são retirados das normas: NORMA DNIT 137/2010- ES e NORMA DNIT 154/2010 – ES. Estes processos necessitam de logística elaborada para execução, onde o município de Santarém devido a todos os processos diferenciados aplicados a órgãos públicos encontra dificuldades em contratação de pessoal especializado, manutenção dos equipamentos e todos os outros processos que envolvem a logística da execução dos reparos no pavimento. A metodologia de execução está descrita no memorial descritivo.

Com isso a solução proposta foi a terceirização da produção do insumo de CBUQ, a fim de garantir que não faltará material para a manutenção do pavimento, mesmo que haja intercorrências. Devendo ser a usina instalada dentro da área urbana.

Santarém, 09 de abril de 2024.

RAFAEL QUEIROZ REIS
ASSESSOR TÉCNICO DE ENGENHARIA I
ENG. ° CIVIL - CREA-PA: 151177740-0

Anexo VI - Justificativa técnica N°18-2024..pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará
E-mail: gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

Justificativa Técnica 018/2024

OBJETIVO: Justificar a utilização de planilha referência

1 – JUSTIFICATIVAS

Segundo Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas do TCU 4ª Edição no item 5.2.5.1 Custo unitário de um serviço afirma:

*Para se calcular o custo unitário de um serviço, é preciso conhecer sua composição analítica, isto é, os insumos necessários para a realização desse serviço e os 19 coeficientes de consumo de materiais, de produtividade da mão-de-obra e consumo horário dos equipamentos utilizados na sua execução. Na orçamentação de uma obra pública, tais composições são selecionadas com base nas especificações técnicas estabelecidas para os serviços e **devem ser obtidas em sistemas de referência de preços ou em publicações técnicas**. É importante salientar que, sempre que necessário, as composições devem ser adaptadas às características específicas da obra. No que tange aos custos unitários dos insumos e serviços, as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs)¹², que dispõem sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária Federal do ano seguinte a sua respectiva elaboração, entre os anos de 2002 e 2013, estabeleciam que esses valores deveriam ser obtidos do Sinapi¹³. Nesse aspecto, a jurisprudência do TCU:*

[...] tem considerado que os preços medianos constantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil–Sinapi são indicativos dos valores praticados no mercado e, portanto, há sobrepreço quando o preço global está injustificadamente acima do total previsto no Sinapi¹⁴.

A partir de 2013, a Lei 12.919 (LDO 2014) não mais estabeleceu a origem dos valores. A definição ficou a cargo do Decreto nº 7.983 que estabelece, em seus artigos 3º e 4º, que os valores dos custos unitários deverão ser obtidos do Sinapi ou do Sicro¹⁵:

Art. 3º O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

Art. 4º O custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras – Sicro, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará
E-mail: gabinete.seminfra@santarem.pa.gov.br

Em caso de inviabilidade da definição dos custos consoante o disposto nos artigos 3º e 4º do Decreto nº 7.983, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal, em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.

Portanto seguindo as orientações do TCU em seu manual para obras públicas entende-se que “**devem ser obtidas em sistemas de referência de preços ou em publicações técnicas**” é tida como orientação imperativa, definindo um parâmetro de utilização e construção das planilhas orçamentárias no ambiente público.

No Acórdão nº 644/2007 do Pleno do Tribunal no item 9.4.4.:

*Na elaboração de orçamentos de serviços e equipamentos típicos de aeroportos, para os quais **não exista referência de preços nos sistemas usualmente adotados (SICRO e SINAPI)**, ou para os quais não seja possível ajustar as composições de preços dos sistemas usualmente adotados às peculiaridades das obras aeroportuárias, que sejam guardados registros das cotações de preços de insumos efetuadas e justificadas as composições adotadas, com elementos suficientes que permitam o controle da motivação dos atos que fundamentaram os preços unitários dos insumos e dos serviços que integram o orçamento, devendo, ainda, o orçamento identificar os responsáveis por sua elaboração e aprovação;*

Utilizando como referencia a descrição do acórdão que menciona a utilização de pesquisas de preço onde não exista referência de preços nos sistemas usualmente adotados, o que não é o caso em questão onde há a existência de preços de referência.

Assim como na apostila do TCU “PREÇO DE REFERÊNCIA EM COMPRAS PÚBLICAS” de Franklin Brasil afirma:

Um banco de preços tem como vantagem adicional a redução do desperdício de esforços administrativos em duplicidade quando dois ou mais órgãos pesquisam preços para as mesmas demandas.

Santarém – Pará, 06 de março de 2024

ENG. RAFAEL QUEIROZ REIS
ASSESSOR TÉCNICO DE ENG. I