



ESTADO DO ESPIRITO SANTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

# **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR** **“ETP”**

**REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA, VISANDO A FUTURA E EVENTUAL EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM CONSERVAÇÃO DO PAVIMENTO COM O TRATAMENTO SUPERFICIAL BETUMINOSO (TSBD), INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PARA ATENDER ÀS DEMANDAS QUE SURGIREM NO MUNICÍPIO DE CARIACICA/ES.**

**JUNHO DE 2026**



Autenticar documento em <https://sei.cariacica.es.gov.br/autenticidade>  
com o identificador 3800320037003100310037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente  
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.  
Avenida Lucílio Chagas - S/N - Sotema - Cariacica-ES - CEP: 29.146-201 Tel: (27) 3354-5309



**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**Obs.:** Preliminarmente cabe ressaltar que para elaboração do presente Estudo Técnico Preliminar - ETP, serão adotados os permissivos contidos na **Lei Federal nº. 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos) c/c Decreto Municipal nº. 82/2023 que regulamenta em âmbito Municipal a referida Lei Federal).**

### **1. ÓRGÃO INTERESSADO**

**(INCISO I, ART 7º DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023)**

**1.1. Órgão Interessado: Secretaria Municipal de Obras - SEMOB.**

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (ART. 3º, § 1º, INCISO I DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 c/c ART. 18, INCISO I DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021**

**2.1** Constata-se a necessidade premente de restauração e ampliação da malha viária urbana e rural deste Município, incluindo a manutenção e conservação. A deterioração natural do pavimento decorrente do tráfego contínuo de veículos, associada às ações climáticas (períodos chuvosos), exige uma resposta rápida e eficiente da Administração Pública para garantir a segurança viária e a integridade física dos munícipes.

**2.2** A escolha pela técnica de **Tratamento Superficial Betuminoso Duplo (TSBD)** justifica-se por critérios técnicos e econômicos. O TSBD é uma solução de engenharia altamente eficaz para vias de médio e baixo tráfego, oferecendo excelente capacidade de impermeabilização do solo, aderência, durabilidade e resistência ao desgaste, com um custo de implantação significativamente inferior ao do CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente).

**2.3** Portanto, a contratação para realizar esses serviços é fundamental para garantir a preservação e o adequado funcionamento desses espaços públicos, atendendo assim ao interesse público e promovendo o bem-estar da comunidade. É necessário que seja feito estes serviços de manutenção das condições dessas vias para resolver esse problema e proporcionar um ambiente urbano mais seguro e agradável para todos.

**2.4** À luz do exposto, avalia referido **Estudo Técnico Preliminar – ETP** apontar a solução mais adequada, econômica, eficiente e eficaz para a **execução dos serviços em conservação do Pavimento com o Tratamento Superficial Betuminoso (TSBD),**





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

***incluindo fornecimento de materiais para atender às demandas que surgirem no município de Cariacica/ES.***

**2.5** O objeto em tela **NÃO** foi incluído no Plano Anual de Contratações e devidamente justificado do Documento de Formalização de Demanda – DFD.

**3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO - (ART. 3º, § 1º, INCISO VI DO  
DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 c/c ART. 18, INCISO VII DA LEI FEDERAL Nº.  
14.133/2021**

**3.1.** Entende-se que o “TSBD” é uma excelente alternativa técnico-econômica para pavimentação, consistindo na aplicação sucessiva de duas camadas de ligante asfáltico e duas camadas de agregados pétreos complementares de granulometrias decrescentes, tudo compactado para formar uma capa de rolamento impermeável e rugosa.

**3.2.** O objetivo da solução é proporcionar uma camada de rolamento de alta durabilidade, excelente aderência (resistência ao derrapamento) e total impermeabilização da base do pavimento, protegendo-a contra a ação da água e do tráfego, ideal para rodovias de médio/baixo tráfego, vias urbanas ou como camada de manutenção (rejuvenescimento).

**3.3.** A qualidade do TSBD depende diretamente da seleção rigorosa dos materiais:

- **Ligante Asfáltico:** Geralmente utiliza-se **Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida (RR-2C)** ou, em casos específicos de climas muito quentes e contratos específicos, **Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP)** modificado por polímero.
- **Agregados Pétreos:** Devem ser de rocha sã, limpos (isentos de pó ou argila) e apresentar boa cubicidade.
- **1ª Camada (Agregado Grosso):** Brita 1 (diâmetro em torno de 9,5 mm a 19 mm).
- **2ª Camada (Agregado Fino):** Brita 0 ou pedrisco (diâmetro em torno de 4,8 mm a 9,5 mm).





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

**3.4.** A execução exige uma patrulha mecânica coordenada eletronicamente para garantir as taxas de aplicação:

- **Caminhão Distribuidor de Asfalto (Espargidor):** Equipado com barra espargidora com regulação de altura e bicos calibrados para aplicação uniforme do ligante.
- **Distribuidor de Agregados (Chocado):** Equipamento acoplável ou caminhão caçamba específico para distribuição homogênea e rápida das pedras.
- **Rolos Compactadores:** Rolo de pneus (múltiplos) de pressão variável (essencial para o rearranjo e fixação das pedras sem quebrá-las).
- **Vassoura Mecânica:** Para limpeza prévia da base e retirada do excesso de brita ao final.

**3.5. 1º Passo: Preparo da Superfície:** A base (ou o pavimento antigo) deve estar regularizada, compactada e limpa. Aplica-se uma **pintura de imprimação** (geralmente com asfalto diluído CM-30) para garantir a coesão da base e, após a cura desta, realiza-se uma varredura enérgica para eliminar poeira e materiais soltos.

**3.6. 2º Passo:** Aplicação da 1ª Camada de Ligante Asfáltico. O caminhão espargidor aplica a primeira taxa de emulsão asfáltica (ou CAP) de forma uniforme, respeitando a temperatura e a taxa de aplicação definidas no projeto (projeto de dosagem).

**3.7. 3º Passo:** Aplicação do 1ª Agregado (Brita Grossa). Imediatamente após o ligante (antes da ruptura da emulsão), o distribuidor de agregados espalha a brita mais grossa. A cobertura deve ser total, formando uma camada de "uma pedra de espessura".

**3.8. 4º Passo:** Compactação da 1ª Camada. O rolo de pneus passa imediatamente sobre o agregado. O objetivo é fazer com que as pedras girem e se encaixem na posição de menor altura, penetrando no ligante asfáltico.

**3.9. 5º Passo:** Aplicação da 2ª Camada de Ligante Asfáltico. Aplica-se a segunda camada de emulsão asfáltica sobre a brita já compactada. Esta camada penetrará nos vazios deixados pela primeira camada de pedra.





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

**3.10. 6º Passo:** Aplicação do 2º Agregado (Brita Fina). Distribui-se o agregado fino (pedrisco) imediatamente sobre o segundo banho de asfalto. O objetivo deste agregado é preencher os vazios superficiais deixados pela brita grossa, travando o conjunto.

**3.11. 7º Passo:** Compactação Final e Acabamento. Realiza-se a compactação intensiva com o rolo de pneus para o perfeito intertravamento e mosaico do pavimento.

**3.12. 8º Passo:** Varredura do Excesso e Abertura ao Tráfego. Após o tempo de cura do ligante (geralmente 24 horas), uma vassoura mecânica retira o excesso de pedrisco que não colou, evitando que pedras soltas quebrem para-brisas de veículos. O tráfego inicial deve ser controlado a baixas velocidades nos primeiros dias.

**4. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E PREÇOS (REVISÃO DA PLANILHA DO CONVÊNIO) - (ART. 3º, § 1º, INCISO V DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 c/c ART. 18, INCISO VI DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021**

**4.1.** As estimativas das quantidades a serem consideradas para a pretensa contratação estão devidamente descritas no **ANEXO I** deste documento.

**5. REQUISITOS DA CONTATAÇÃO (ADEQUAÇÃO AO PLANO DE TRABALHO) - (ART. 3º, § 1º, INCISO II DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 C/C ART. 18, INCISO III DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021**

**5.1** Para atender adequadamente o objeto de Contratação, é necessário que a solução apresente os seguintes requisitos:

**5.1.1 Experiência e capacidade técnica:** O executante deve possuir experiência comprovada na execução de serviços de Tratamento Superficial Betuminoso Duplo (TSBD).

**5.1.2** O executante deve contar com profissionais qualificados e capacitados para realizar os serviços de forma eficiente e segura.

**5.1.3 Equipamentos e materiais adequados:** É essencial que o executante disponha de equipamentos e materiais adequados para a realização dos serviços, garantindo qualidade e durabilidade nas obras.

**5.1.4 Cumprimento de prazos e cronograma:** A solução que se sobressair com maior viabilidade deve contemplar em sua planilha orçamentária um cronograma detalhado com prazos para a realização de cada etapa dos serviços, visando a entrega dentro do prazo estipulado por esta SEMOB.





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

**5.1.5 Licenças e autorizações:** O executante deve possuir todas as licenças e/ou autorizações necessárias para a realização dos serviços, garantindo a conformidade com a legislação vigente.

**5.1.6 Orçamento detalhado:** O orçamento apresentado deve ser detalhado, com a discriminação dos custos de mão de obra, materiais e equipamentos, para uma análise transparente e precisa dos valores envolvidos no caso de composições elaboradas ou preferencialmente por fontes oficiais consolidadas no setor público.

**5.2** Com a observância desses requisitos, a solução poderá atender de forma satisfatória a contratação mais adequada para a realização de serviços de Tratamento Superficial Betuminoso Duplo (TSBD) no Município de Cariacica/ES.

**5.3** Os serviços deverão ser executados atendendo às normas, orientações, projetos padrões, e especificações técnicas vigentes, especialmente da NBR ABNT, do DNIT, do DER-ES, e da PMC. Em síntese, dentre outras normas, a CONTRATADA deverá atender as seguintes:

**5.3.1** NORMAS REGULAMENTADORAS - NR, com destaque para a NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

**5.3.2** Resolução CONAMA N° 307, de 5 de julho de 2002- Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos; para a gestão dos resíduos; da Construção Civil;

**5.3.3** Resolução CONAMA N° 448, de 18 de janeiro de 2012- Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA.

**5.3.4** Decreto N° 92.100, de 10 dezembro de 1985, da Presidência da República e a Portaria N° 2.296, de 23 de julho de 1997, do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado;

**5.3.5** Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos aplicáveis dos Órgãos Públicos Federais, Estaduais e Municipais e das concessionárias de Serviços Públicos;

**5.3.6** Lei Federal nº 14.133/2021, de 01 de abril de 2021, e suas alterações;





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

**5.4** Os serviços que não estiverem contemplados nas Normas citadas deverão ser executados buscando sempre publicações existentes de órgãos oficiais pertinentes e aplicáveis ao mesmo, com a anuência e o acompanhamento da SEMOB/PMC.

**5.5** Além dos requisitos acima listados, poderão ser indicados outros requisitos técnicos no Termo de Referência.

**6. LEVANTAMENTO DE MERCADO (VALIDAÇÃO) - (ART. 3º, § 1º, INCISO IV DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 c/c ART. 18, INCISO V DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021**

**6.1** A presente contratação visa a aplicação de **Tratamento Superficial Betuminoso Duplo (TSBD)**, logo, como se trata de uma estrutura física que tem a finalidade explícita de proporcionar mobilidade urbana, é razoável afirmar que a princípio é mais econômico financeiramente manter em boas condições uma obra existente do que demolir e reconstruir uma nova obra. Todavia, como tais situações podem surgir de formas variadas como manutenção por degradação do tempo ou por degradação por efeitos externos como fatores climáticos extremos ou acidentes por exemplo, a que se constatar que tais serviços deverão surgir por demanda e serem analisados caso a caso.

**6.2** Obviamente que, caso venha a surgir situações em que não haja economicidade em aplicação de Tratamento Superficial Betuminoso Duplo (TSBD) de alguma via, esta SEMOB deverá realizar uma avaliação prévia e constatando tal fato extremo, declinar da decisão de aplicar o tratamento.

**7. ESTIMATIVA DE PRAZO E CRONOGRAMA - (ART. 3º, § 1º, INCISO VII DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 C/C ART. 18, INCISO V DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021**

**7.1. Prazo de Execução:** o prazo de execução se dará conforme cronograma físico financeiro em anexo.

**8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO - (ART. 3º, § 1º, INCISO VII DO DECRETO MUNICIPAL Nº. 82/2023 C/C ART. 18, INCISO V DA LEI FEDERAL Nº. 14.133/2021.**





**ESTADO DO ESPIRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB**  
*Subsecretaria Municipal de Estudos e Projetos*  
*Assessoria Executiva de Engenharia e Obras*

**8.1.** O artigo 19 do Decreto Municipal nº 82/2023 elenca que o Princípio do parcelamento do objeto deverá ser adotado sempre que a sua divisão atender a alguns requisitos, senão vejamos:

*Art. 19 O princípio do parcelamento do objeto deverá ser adotado sempre que a sua divisão:*

*I - Seja tecnicamente viável e economicamente vantajosa;*

*II - Não represente perda de economia de escala;*

*III - Garanta a ampliação da competição e evite a concentração de mercado. Parágrafo único. O não parcelamento do objeto deverá ser devidamente justificado com a demonstração das razões técnicas, administrativas e econômicas que o inviabilize.*

**8.2.** No caso versado, justifica-se o não parcelamento do objeto, apesar de tratar-se de serviços contínuos de baixa complexidade técnica, possui subsídio por ser evidente a perda da economia de escala e que divisão do objeto em vários itens não será técnica e economicamente viável.

**8.3.** Ainda, a não divisão do objeto pretendido em vários grupos se dá em virtude da possibilidade de ocorrência de prejuízos à Administração Pública em face dos riscos inerentes à própria execução e de prejuízos para o serviço demandado, pois, não restam dúvidas, o objeto pretendido, quando executado por vários contratados, poderá não ser integral ou satisfatoriamente prestado haja vista que poderia implicar a contratação de diversas empresas para a realização de um único evento.

**9. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO.**

**9.1** O presente Termo de Referência foi elaborado na data de 01 de junho de 2026 pela Secretaria Municipal de Obras - SEMOB.

**Autor:**

***Paulo Júnior Moreira da Silva***  
Gerente de Engenharia e Obras – SEMOB  
Engenheiro Civil – CREA-ES: 0048688/D  
Matricula: 123516



# PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://sei.cariacica.es.gov.br/autenticidade> utilizando o identificador 3800320037003100310037003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **PAULO JUNIO MOREIRA DA SILVA** em **17/06/2026 16:23**

Checksum: **07E3B8AB59B50C3CBED82D0418D0C2CDF0B419929C0FF42807846E5501FC2C80**

