ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar visa avaliar a necessidade e a viabilidade técnica e econômica para a implantação de Ata de Registro de Preços para eventual aquisição de emulsão asfáltica RM-1C, pedras BGS(brita graduada simples) e rachão, para atendimento das demandas da Usina de Asfalto municipal, subordinada a Secretaria de Obras.

A infraestrutura urbana e rural do Município de Taubaté exige intervenções constantes e rotineiras de engenharia civil, tais como manutenção e ampliação. A execução dessas atividades por equipes diretas da municipalidade depende do fornecimento ágil, regular e tecnologicamente dos insumos objetos deste ETP.

A emulsão asfáltica RM-1C é um material de fundamental importância para a execução dos serviços, sendo utilizada como ligante entre o pavimento existente e a nova camada de mistura asfáltica, promovendo maior aderência entre as superfícies e contribuindo para a durabilidade e qualidade dos reparos executados.

A Pedra BGS (Brita Graduada Simples) é material indispensável para a recomposição e regularização de bases e sub-bases de pavimentos, proporcionando maior estabilidade estrutural e durabilidade às intervenções executadas pelas equipes de manutenção.

A Pedra Rachão é utilizada nos serviços de reforço de base, estabilização de terrenos, drenagem e recuperação de vias com maior grau de deterioração, sendo fundamental para garantir a adequada preparação do solo e a qualidade final dos serviços realizados.

A ausência desses insumos compromete a eficiência dos serviços da usina de asfalto, reduzindo a vida útil das intervenções e aumentando a necessidade de retrabalho, com consequente elevação dos custos operacionais e prejuízo à trafegabilidade e à segurança dos usuários das vias públicas.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Tendo em vista que a Prefeitura Municipal de Taubaté, nesta data, ainda não instituiu um Plano de Contratações anual, o presente item não se faz necessário.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para o fornecimento de concreto usinado, a empresa detentora da ata deverá comprovar regularidade jurídica, fiscal e técnica, além de possuir estar devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes. A contratada deverá dispor de capacidade de produção/fornecimento dos insumos em quantidade suficiente para o atendimento simultâneo ou escalonado das demandas.

3.1 Regularidade e Licenciamento ambiental:
Para o fornecimento dos insumos, a empresa detentora da Ata deverá comprovar plena regularidade jurídica, fiscal e técnica. No que tange os agregados (pedras BGS e rachão), as jazidas, pedreiras ou centros de beneficiamento de origem deverão possuir Licença de Operação e a correspondente outorga ou autorização de lavra emitidas pelos órgãos ambientais competentes. Para a emulsão asfáltica RM-1C, a fabricante ou distribuidora deverá dispor do registro e autorização vigentes perante a Agência Nacional de do Petróleo, Gás natural e biocombustível (ANP).

3.2 Capacidade logística e operacional:
A contratada deverá demonstrar capacidade logística e frota suficiente para suprir de forma ágil, simultânea ou escalonada as frentes de trabalho urbanas e rurais, assegurando o cumprimento dos cronogramas e evitado a perda de trabalhabilidade ou ruptura de emulsão em trânsito.

3.3 Qualidade, conformidade e normas técnicas:
Como requisito de controle de qualidade e controle tecnológico, os insumos fornecidos deverão obedecer rigorosamente às especificações de ensaio e normas técnicas vigentes, incluindo ensaios de granulometria para a pedra BGS e laudos de taxa de ruptura e viscosidade para a emulsão RM-1C.

3.4 Segurança do trabalho:
Toda a equipe técnica envolvida na logística de transporte, descarregamento e manuseio dos materiais deverá estar devidamente capacitada para o transporte de produtos químicos/minerais, portando os Equipamentos de Proteção Individual(EPIs) pertinentes e em estrita consonância com as Normas Regulamentadoras(Nrs) de segurança vigentes.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

As quantidades estimadas para o período de 12 (doze) meses foram projetadas de forma técnica e preditiva, fundamentando-se no histórico recente de contratos de fornecimento, no consumo da Usina de Asfalto municipal e no cronograma de intervenções de manutenção urbana e rural planejada pela Secretaria de Obras.

Para a consolidação dos quantitativos da Ata de Registro de Preços, adotou-se o método de projeção linear das médias mensais apuradas no histórico de consumo real:

- Pedra BGS(Brita Graduada Simples:
  O histórico de fornecimento aponta a entrega de 409,79 toneladas no período de abril a maio de 2026, resultando em uma média mensal de 204,90 toneladas.
- Pedra Rachão:
  Com base nas entregas registradas entre março e maio de 2026, contabilizou-se o total de 179,35 toneladas, perfazendo a média mensal de 81,50 toneladas.
- Emulsão Asfáltica RM-1C:
  O levantamento histórico de consumo de Usina de Asfalto demonstrou uma utilização média estável de 25,00 toneladas a cada semestre, o que equivale a uma média de 4,17 toneladas por mês.

Considerando que a aplicação de insumos de pavimentação e agregados de base é fragmentada, sazonal e diretamente influenciada por fatores climáticos, os quantitativos possuem caráter estritamente estimativo e não obrigatório, conforme tabela a seguir:

Item	Descrição	Unid.	Estimativas toneladas por mês	Estimativas toneladas por 12 meses
01	Emulsão Asfáltica RM-1C	toneladas	4,17	**50,00**
02	Pedra BGS	toneladas	204,9	**2.459**
03	Pedra Rachão	toneladas	81,5	**978**

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Aquisição imediata dos insumos

- **Descrição:** Aquisição imediata de todos o quantitativo de emulsão asfáltica, pedra BGS e rachão por meio de contrato de compra comum, gerando a entrega integral e estocagem dos materiais em pátios municipais.
- **Análise:** Esta alternativa se mostrou técnica e economicamente inviável. Sob o aspecto técnico, a emulsão asfáltica RM-1C é um produto químico perecível, sujeito a ruptura prematura e decantação se armazenada por longos períodos sem a devida agitação e controle de temperatura, gerando perda total do insumo. Sob ótica econômica, a entrega em lote único de agregados (BGS e rachão) geraria severos custos logísticos de armazenamento e alto índice de desperdício (perda de material por contaminação do solo ou dispersão por chuvas no pátio), além de comprometer o fluxo de caixa municipal com o empenho imediato de recursos.

5.2. Aquisições fragmentadas dos insumos

- **Descrição:** Realização de compras diretas de pequenos volumes de emulsão RM-1C, BGS e rachão com base em cronograma faseado, realizando cotações de mercado a cada nova necessidade das equipes de campo.
- **Análise:** Esta alternativa se mostrou totalmente inviável e ineficiente. Sob o aspecto operacional, o fracionamento constante era extrema lentidão burocrática, deixando as equipes da Usina de Asfalto e das frentes de pavimentação ociosas enquanto aguardam a conclusão de cada processo de compra. Sob o prisma econômico, a aquisição em volumes reduzidos e pulverizados anula o poder de barganha da Administração, sujeitando o município aos preços flutuantes do varejo e a fretes proporcionalmente mais caros, o que resulta em um custo unitário significativamente mais altos em comparação com uma licitação de ampla concorrência.

5.3. Aquisição de insumos sob demanda, através do Sistema de Registro de Preços

- **Descrição:** Fornecimento parcelado de emulsão asfáltica RM-1C, pedra BGS e rachão por meio de ata de registro de preços. Os materiais são acionados via contrato de fornecimento e entregues pela contratada conforme necessidade e demanda da Usina de Asfalto, acompanhando o avanço do cronograma municipal.
- **Análise:** Esta alternativa se apresenta como a **mais vantajosa técnica e financeiramente**, sendo a solução mais viável. Sob ótica técnica. Garante o recebimento de materiais sempre novos, dentro dos prazos de validade e especificações de cura da emulsão, além dos agregados limpos e prontos para aplicação mecânica em campo. Sob o prisma financeiro, elimina o custo de estocagem própria e ociosidade de capital, blindando o erário, pois a oneração orçamentária ocorre estritamente na proporção da necessidade real de manutenção.

5.4. Conclusão e Fundamentação da Escolha

Diante das alternativas analisadas, conclui-se que a **Abertura de procedimento licitatório sob o Sistema de Registro de Preços (item 5.3) para a eventual aquisição de emulsão asfáltica RM-1C e pedras BGS(brita graduada simples) e rachão para as demandas da Usina de Asfalto Municipal**,é a solução técnica e economicamente mais adequada. Esta escolha se consolida como a única solução viável, segura e economicamente vantajosa para o atendimento do interesse público do Município de Taubaté. O modelo de Registro de Preços assegura a continuidade das ações da Usina de Asfalto sem a obrigatoriedade de execução total do quantitativo estimado, garantindo o atendimento célere em pontos críticos afetados por intempéries climáticas e preservando a segurança viária sob o prisma dos princípios da eficiência e economicidade (Art. 5º da Lei nº 14.133/2021).

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor estimado da contratação será definido, ao Termo de Referência, por meio de ampla pesquisa de preços de mercado, adotando-se as diretrizes do Art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

Entretanto, para efeitos neste Estudo Técnico Preliminar, foram adotados os seguintes preços estimados através de inicial e simplificada pesquisa de preços no Portal Nacional de Compras Públicas:

Item	Objeto	Preço Médio Estimado de
01	Emulsão Asfáltica RM-1C	**R$ 4.638,00** *(quatro mil, seiscentos e trinta e oito reais)*
02	Pedra BGS(brita graduada simples)	**R$ 89,20** *(oitenta e nove reais e vinte centavos)*
03	Pedra Rachão	**R$ 107,87** *(cento e sete reais e oitenta e sete centavos)*

6.1 Com base nos quantitativos totais previstos, por item, para aquisição, **fora estimado o valor total de R$ 556.739,66(quinhentos e cinquenta e seis mil, setecentos e trinta e nove reais e sessenta e seis centavos)** para a Ata de Registro de Preços proposta neste Estudo Técnico Preliminar. Conforme tabela a seguir:

Item	Objeto	Qtd(toneladas)	Preço Estimado	Total
1	Emulsão Asfáltica RM-1C	50	R$ 4.638,00	R$ 231.900,00
2	Pedra BGS(brita graduada simples)	2.459	R$ 89,20	R$ 219.342,80

3	Pedra Rachão	978	R$ 107,87	R$ 105.496,86
			Total final	**R$ 556.739,66**

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução consiste no fornecimento parcelado e sob demanda de insumos e agregados minerais, englobando todas as etapas logísticas e operacionais para a entrega dos materiais em plenas condições de aplicação nas ações da Usina de Asfalto.

O escopo integrado da solução compreende:

- Emulsão Asfáltica RM-1C: Fornecimento do ligante asfáltico produzido sob controle de viscosidade e taxa de ruptura, incluindo o transporte especializado em caminhões-tanque térmicos/espargidores para ações da Usina de Asfalto municipal.
- Pedras BGS e Rachão: Fornecimento de agregados minerais limpos, com granulometria e ensaios de sanidade em conformidade com as normas do DNIT e ABNT, incluindo a logística integrada de transporte pesado em caminhões basculantes e descarregamento(bota-fora orientado) nos locais determinados pela Secretaria de Obras.

Correm por conta e risco exclusivo da empresa detentora da Ata todos os custos com matérias primas, extração mineral, refino, combustíveis, fretes, pedágios, encargos trabalhistas e previdenciários, além dos licenciamentos ambientais e seguro da frota transportadora. Essa modelagem garante que a Administração Pública onere seu orçamento de forma estritamente proporcional, pagando apenas pelo peso líquido (em toneladas) efetivamente entregue, conferido via atestado pela fiscalização.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO

8.1. Em estrita consonância com o princípio da eficiência e visando à obtenção de maior vantajosidade econômica para a Administração Pública, optou-se pelo parcelamento do objeto por item, com a adjudicação e contratação realizada de forma segregada para cada item de consumo:

Item	Descrição
01	Emulsão Asfáltica RM-1C
02	Pedra BGS (Brita Graduada Simples)
03	Pedra Rachão

8.2. Do ponto de vista estrito do mercado fornecedor, os insumos que compõem este estudo técnico preliminar pertencem a segmentos industriais e comerciais distintos. Enquanto a emulsão asfáltica RM-1C é um insumo químico derivado de petróleo, fabricado por distribuidoras e refinarias especializadas do setor de ligantes asfálticos, os agregados minerais (BGS e rachão) são produtos de extração mineral direta, comercializados por mineradoras e pedreiras. Agrupá-los em um lote único global restringiria demasiadamente a participação direta de produtores e fabricantes, forçando a criação de consórcios ou a figura de intermediários, o que encareceria o custo final dos materiais para o erário.

8.3. Ademais, o parcelamento por itens justifica-se tecnicamente pela otimização da logística de entrega e pela garantia da proposta mais vantajosa para cada insumo. Como o município possui demandas geográficas distintas, permitir que empresas concorram especificamente no item de sua especialidade técnica (mineradoras disputando os agregados e distribuidoras de asfalto disputando emulsão) maximiza a economia de escala e reduz os impactos de frete na

composição dos preços unitários. Dessa forma, a Administração Pública assegura uma ampla concorrência no certame e garante a contratação da melhor proposta para cada item isolado, preservando os princípios da eficiência e da isonomia.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a implantação desta Ata de Registro de Preços, a Prefeitura Municipal de Taubaté busca alcançar os seguintes resultados estratégicos e operacionais:

- **Aumento da vida útil da malha rodoviária:** Garantia de maior durabilidade e estabilidade estrutural nos pavimentos das vias urbanas e rurais, utilizando agregados minerais (BGS e Rachão) com granulometria adequada pra o reforço do solo e ligante asfáltico RM-1C de alta aderência química.
- **Celeridade nas intervenções viárias:** Redução do tempo de execução e de interrupção do tráfego em obras de drenagem, tapa-buracos e recomposição asfáltica, devido à disponibilidade imediata dos insumos nas frentes de trabalho;
- **Eficiência fiscal e eliminação de desperdícios:** Otimização dos recursos públicos através da entrega parcelada e sob demanda, extinguindo perdas por contaminação de agregados armazenados ao tempo ou descarte de emulsão asfáltica por vencimento do prazo de validade em estoques;
- **Plena capacidade operacional e logística:** Autonomia e flexibilidade para que a Usina de Asfalto e as equipes de campo respondam com agilidade a demandas emergenciais de manutenção viária e contenção de erosões nas zonas urbanas e rural do Município.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS

Para garantir a eficiência e a agilidade nas obras de infraestrutura, as equipes técnicas da Secretaria de Obras requisitante deverão providenciar, antes de cada entrega, a limpeza, o nivelamento e a sinalização dos trechos das vias, assegurando rotas de acesso estáveis e seguras para a manobra dos caminhões basculantes e caminhões-tanque, além de confirmar a prontidão operacional e a capacidade de armazenamento da Usina de Asfalto municipal.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Foi identificada correlação direta e interdependência técnica com o Pregão Eletrônico nº 63/2026(Processo administrativo nº 10.355/2026), cujo objeto trata de Registro de Preço para eventual contratação de serviços de manutenção corretiva de pavimentação asfáltica, por meio de operação tapa-buraco, em vias públicas urbanas e rurais.

A presente contratação para fornecimento de agregados(BGS e Rachão) e ligante químico (Emulsão Asfáltica RM-1C) atua de forma complementar e sinérgica a essa contratação de serviços. Enquanto o contrato decorrente do PE nº 63/26 viabiliza a operacionalização e mecanização de serviços de engenharia por terceirizada em campo, este ETP garante o suprimento autônomo de insumos de base e sub-base para as frentes de trabalho diretas realizadas pela Usina de Asfalto e pelas equipes próprias da Municipalidade

Dessa forma, assegura-se a cobertura integral, mas tecnicamente distintas entre as contratações, das demandas de infraestrutura viária do Município, mitigando os riscos de desabastecimento ou de ociosidade das equipes, e garantindo a perfeita harmonia e eficiência nos gastos públicos vinculados à zeladoria e manutenção asfáltica urbana e rural.

12. DESCRIÇÕES DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

O fornecimento e a logística de transporte de insumos asfálticos e agregados geram potenciais impactos ambientais que exigem monitoramento contínuo e devem ser rigorosamente mitigados pela contratada, em estrita observância à legislação ambiental vigente:

- **Risco de contaminação por vazamento de ligantes químicos:** A emulsão asfáltica RM-1C é um produto químico derivado do petróleo de alta toxicidade para solos e corpos d'água. É terminantemente proibida a lavagem de tanques e espargidores, mangueiras ou válvulas em vias públicas, praças ou nas proximidades de sistemas de drenagem pluvial e cursos d'água. Toda e qualquer manutenção, limpeza ou descontaminação da frota transportadora deve ocorrer obrigatoriamente nas dependências licenciadas da contratada.
- **Emissão de material particulado(poeira e névoa):** O transporte pesado e o descarregamento de agregados geram grande quantidade de poeira em suspensão, impactando a qualidade do ar nas comunidades vizinhas às obras. A contratada deve garantir que todos os caminhões trafeguem com a carga totalmente coberta por lonas fixas e integras. Além disso, a umidificação prévia do material deve ser realizada sempre que necessário para suprimir a dispersão de partículas durante o bota-fora.
- **Gerenciamento de sobras e resíduos minerais:** Eventuais sobras de agregados ou rejeitos de asfalto deteriorados que não puderem ser reaplicados na base da via deverão receber destinação ambiental adequada. É proibido o abandono de pilhas de BGS ou rachão nas calçadas ou canteiros após o término dos trabalhos. A destinação final desses resíduos de construção civil deve seguir estritamente as diretrizes e legislações vigentes, priorizando a britagem e o reaproveitamento em novas bases pavimentadas.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Após análise técnica detalhada das alternativas regulamentares, do mapeamento histórico de consumo e da viabilidade econômico-financeira, o setor de Obras aponta como indispensável, oportuna e plenamente viável a abertura de procedimento licitatório sob o Sistema de Registro de Preços, com adjudicação por itens, para a futura e eventual aquisição de emulsão asfáltica RM-1C, pedras BGS e rachão, visando atender às frentes de trabalho da Prefeitura Municipal de Taubaté situadas em todo o território urbano e rural.

Esta solução se revela a mais adequada e vantajosa em razão da essencialidade e complementaridade técnica dos insumos para a manutenção viária, da imprevisibilidade sazonal das demandas decorrentes de fatores climáticos e da necessidade imperiosa de eliminar custos com estocagem pública ociosa ou desperdícios de materiais perecíveis. O presente planejamento cumpre rigorosamente as exigências formais de instrução processual e encontra-se integralmente alinhado aos princípios da eficiência, da economicidade, do planejamento e da ampla competitividade previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

14. DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTOS

Declaramos, para os devidos fins, que os requisitos do presente Estudo Técnico Preliminar foram cumpridos na íntegra, conforme estipulado no § 1° do art. 18° da Lei Federal nº 14.133/2021.

Isadora Coelho Baptista Sbruzzi

Usina de Asfalto

Secretaria de Obras