

Estudo Técnico Preliminar (ETP)

O presente Estudo Técnico Preliminar visa fundamentar o Registro de Preços para a aquisição de **Rejeito de Mineração (Brita Descarte)** de origem calcária.

A solução proposta adota o regime de retirada na jazida (FOB) num raio máximo de 85 km da sede da Secretaria de Infraestrutura Urbana. A análise técnica demonstra que o uso do rejeito calcário é superior ao cascalho natural e economicamente mais vantajoso que a brita graduada comercial, promovendo a estabilização granulométrica de estradas vicinais com alta eficiência e baixo impacto orçamentário.

Nesse contexto, a adoção do Sistema de Registro de Preços apresenta-se como a solução mais racional, preventiva e eficiente para o suprimento contínuo de peças compatíveis com o equipamento, assegurando a celeridade nas aquisições futuras, a padronização dos insumos e a redução de custos administrativos.

I. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (Inc. I do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A presente demanda origina-se de um diagnóstico técnico-operacional realizado na malha viária sob responsabilidade desta Secretaria de Infraestrutura Urbana, que abrange tanto o arruamento do perímetro urbano quanto extensões rurais de curta distância essenciais ao fluxo municipal.

Identificou-se que a manutenção baseada exclusivamente em solos in natura ou cascalhos de baixa resistência mecânica tem se mostrado tecnicamente deficitária e economicamente insustentável a médio prazo, uma vez que tais materiais possuem alta sensibilidade a variações climáticas. Em períodos de pluviosidade, a elevada plasticidade dessas jazidas comuns resulta na saturação do subleito, ocasionando a perda de suporte, a formação de atoleiros e a desagregação do greide da via, o que compromete a trafegabilidade e a segurança dos usuários.

Paralelamente, em períodos de estiagem, a ausência de uma matriz mineral aglutinante estruturada nestas vias provoca a suspensão de partículas finas, gerando poluição atmosférica por poeira que impacta diretamente a saúde pública nas zonas densamente povoadas do perímetro urbano e acelera o desgaste mecânico da frota pública e particular.

Diante desse cenário, a necessidade da contratação fundamenta-se na implementação de uma solução de engenharia baseada na estabilização granulométrica, utilizando o rejeito de mineração calcário como insumo estruturante. Este material é

identificado como o recurso ideal para suprir a carência técnica atual, pois sua composição mineralógica de alta dureza garante um esqueleto granular capaz de resistir aos esforços de cisalhamento do tráfego pesado, enquanto sua fração de finos (fíler) atua como um cimento natural que sela a superfície após a compactação.

Tal intervenção visa converter o modelo de manutenção anterior em um sistema de pavimentação de revestimento primário durável, reduzindo a frequência de patrolamento e garantindo a resiliência das vias urbanas e dos acessos rurais adjacentes, justificando-se o interesse público na formação de um registro de preços que assegure a disponibilidade imediata deste insumo para a continuidade dos serviços essenciais de infraestrutura.

II. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (PCA) *(Inc. II do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

A contratação em tela encontra-se em consonância com os objetivos estratégicos da Administração Municipal, em especial na manutenção preventiva das vias urbanas. Ademais, a formal inclusão deste processo no Plano de Contratações Anual (PCA) será providenciada, com indicação expressa do respectivo código de referência, de modo a garantir a rastreabilidade da ação e o seu devido enquadramento nas etapas do planejamento institucional. Caso a presente contratação ainda não conste do PCA vigente, serão adotadas as medidas administrativas cabíveis para a alteração e atualização do documento, de forma a registrar a demanda antes da deflagração do certame.

III. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO *(Inc. III do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

Os requisitos estabelecidos para esta contratação fundamentam-se na necessidade de garantir a integridade estrutural das intervenções viárias e a eficiência logística da Administração Municipal, devendo a futura detentora da ata observar e atender, de forma integral e compulsória, a todas as disposições técnicas, operacionais e administrativas detalhadas no Termo de Referência.

No âmbito técnico, o material mineral fornecido deverá apresentar conformidade absoluta com os parâmetros de estabilização granulométrica definidos pela metodologia oficial IN-DAS nº 28/2007, assegurando que a curva de distribuição de partículas possibilite o intertravamento mecânico necessário para o suporte de cargas de tráfego pesado. Não será admitida qualquer desviação técnica que comprometa a função de revestimento primário, sendo a qualidade do insumo um requisito eliminatório e de manutenção obrigatória durante toda a vigência do ajuste.

Contudo, para além das especificações geomecânicas, a eficácia desta contratação repousa de forma determinante sobre o critério de limitação geográfica,

estabelecido em um raio máximo de 85 km (oitenta e cinco quilômetros) a partir da sede da Secretaria de Infraestrutura Urbana, localizada no perímetro urbano de Dom Pedrito/RS.

Este limite geográfico não constitui uma restrição meramente administrativa, mas sim um requisito de Economicidade e Eficiência Logística pautado no Custo Total de Propriedade (TCO). Dado que a operação será executada sob o Regime FOB (retirada na jazida), onde a Administração Municipal mobiliza sua própria frota e pessoal para o transporte, o deslocamento dos veículos pesados torna-se a variável mais sensível na composição do custo final da tonelada aplicada.

Considerando a vasta extensão territorial do Município de Dom Pedrito, a fixação do ponto de origem do raio na zona urbana - onde se localiza a base operacional e o depósito central de máquinas - é imperativa para evitar distorções operacionais. Um deslocamento superior ao limite de 85 km resultaria em um incremento desproporcional no consumo de combustível, no desgaste de componentes rodantes (pneus e suspensão), na depreciação acelerada da frota pública e no custo de hora-homem dos motoristas, além de reduzir drasticamente o número de ciclos de carga e descarga por jornada de trabalho.

Dessa forma, a vantajosidade obtida no baixo preço unitário do rejeito de mineração seria integralmente anulada pela elevação dos custos operacionais de transporte (COT), tornando a contratação economicamente deficitária para o erário.

O atendimento a este requisito de distância, somado à infraestrutura obrigatória de carregamento mecânico e pesagem na origem, é condição sine qua non para a aceitabilidade da proposta, devendo a licitante comprovar a exata localização da jazida mediante georreferenciamento oficial, assegurando que o ponto de extração guarde a viabilidade logística necessária para o pleno atendimento do interesse público e a manutenção da eficiência nas obras de infraestrutura urbana e acessos rurais do Município.

Por fim, a validade jurídica da contratação estará adstrita ao cumprimento de requisitos ambientais e minerários rigorosos, incluindo a manutenção de Licença de Operação (LO) e títulos autorizativos junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), garantindo a rastreabilidade e a legalidade da extração.

IV. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES *(Inc. IV do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

A estimativa de 20.000 toneladas foi projetada com base na extensão de vias críticas mapeadas para intervenção estrutural ao longo dos próximos doze meses. O cálculo considerou o volume de material necessário para a recomposição de base e sub-base em trechos urbanos e a execução de camadas de rolamento em vias rurais

adjacentes, aplicando-se coeficientes de empolamento e compactação adequados à natureza do calcário.

Dessa forma, os quantitativos projetados representam a demanda estimada para o período de vigência da ata de registro de preços, contemplando o consumo médio anual de peças e materiais de reposição, com margem de segurança técnica para atender eventuais manutenções corretivas imprevistas:

Item	Descrição Técnica do Objeto	Unid.	Quantidade Estimada (12 meses)
01	Rejeito de Mineração (Brita Descarte/Calcário) Material mineral inerte, de origem calcária, com granulometria estabilizada (Retido #12 mesh > 60%), isento de matéria orgânica, para retirada na jazida (FOB).	TON	20.000,00

Por fim, registra-se que os quantitativos estimados poderão ser ajustados proporcionalmente, conforme a demanda efetiva, sem prejuízo ao princípio do planejamento.

V. LEVANTAMENTO DE MERCADO E RESPECTIVAS SOLUÇÕES *(Inc. V do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

O levantamento de mercado foi conduzido sob a premissa de identificar insumos minerais que apresentassem o melhor equilíbrio entre o desempenho geomecânico e a viabilidade orçamentária, considerando as especificidades climáticas e de tráfego de Dom Pedrito.

Na análise das alternativas disponíveis, a utilização de brita graduada comercial, embora tecnicamente superior em termos de padronização, revelou-se economicamente inviável para o vulto desta demanda, uma vez que o custo unitário do

material virgem é onerado por processos industriais de alta precisão que excedem a necessidade de revestimento primário de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas. Por outro lado, o emprego de cascalho natural proveniente de jazidas diretas, apesar de possuir o menor custo de aquisição, foi descartado devido à sua elevada heterogeneidade e alta plasticidade, características que resultam em rápida saturação em períodos de chuva e desagregação precoce sob tráfego pesado, elevando exponencialmente o custo de manutenção corretiva e reduzindo o ciclo de vida útil da intervenção.

A alternativa selecionada, o rejeito de mineração (brita descarte) de origem calcária, apresenta-se como a solução mais vantajosa ao reunir a dureza estrutural da rocha britada com a presença de uma fração aglutinante (fíler) que funciona como um cimento natural. Diferente dos materiais sedimentares comuns, o rejeito calcário possui uma granulometria que favorece a estabilização mecânica, proporcionando um Índice de Suporte Califórnia (CBR) compatível com bases rodoviárias, mas a um custo residual de subproduto industrial. O mercado regional de Hulha Negra e arredores, situado dentro do raio logístico de viabilidade, oferece ampla disponibilidade deste insumo, o que garante a competitividade do certame e a segurança do fornecimento.

Assim, o levantamento conclui que a substituição de materiais tradicionais pelo rejeito calcário permite que a Administração execute um volume de pavimentação estruturada significativamente maior com o mesmo aporte de recursos, assegurando a eficiência técnica sem comprometer o equilíbrio fiscal do Município.

VI. ESTIMATIVA DE PREÇOS E VALOR DA CONTRATAÇÃO *(Inc. VI do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

Em cumprimento ao disposto no artigo 18, §1º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à elaboração da estimativa de valor da contratação, mediante pesquisa junto a fornecedores especializados e referências de mercado compatíveis com o objeto ora analisado. Considerando, todavia, a necessidade de preservar a competitividade do certame e evitar distorções que possam comprometer a vantajosidade da futura contratação, a Administração optou por resguardar as informações detalhadas da estimativa de preços.

Dessa forma, os elementos completos relativos à pesquisa realizada - valores unitários, fontes consultadas, metodologia de cálculo e memória detalhada da estimativa - encontram-se devidamente registrados e anexados em mapa de preços, documento integrante do processo administrativo, disponível para acesso aos órgãos internos que acompanhem o processo licitatório.

VII. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO *(Inc. VII do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

A solução técnica e administrativa ora proposta consiste na estruturação de um Sistema de Registro de Preços para a aquisição de 20.000 toneladas de rejeito de mineração calcário, fundamentada na gestão estratégica da logística própria da Administração Pública.

A escolha pelo Registro de Preços justifica-se pela natureza intermitente da demanda, permitindo que a Secretaria de Infraestrutura Urbana realize as retiradas conforme o cronograma de obras e a disponibilidade orçamentária, evitando o armazenamento oneroso de grandes volumes no depósito municipal e o risco de perda de material por intempéries antes da aplicação. A essência desta solução reside no modelo de fornecimento em regime FOB (retirada na jazida), o qual transfere a responsabilidade do transporte para a frota municipal. Esta estratégia elimina a margem de lucro e os custos indiretos de transportadoras privadas, otimizando o uso dos caminhões caçamba da Prefeitura e permitindo que o recurso público seja investido majoritariamente no insumo puro, maximizando a eficiência da despesa.

Do ponto de vista operacional, a solução é complementada pela obrigatoriedade do carregamento mecânico e pesagem eletrônica na origem, o que garante celeridade no ciclo de transporte e precisão absoluta no controle quantitativo das toneladas adquiridas. Ao adotar a retirada no raio de 85 km, a Administração assegura que o tempo de deslocamento da frota seja compatível com a jornada de trabalho e o consumo de combustível, mantendo a economicidade do processo. A integração de protocolos de controle de qualidade - desde a inspeção visual na jazida até os ensaios de contraprova granulométrica - blindo o Município contra o fornecimento de materiais de baixa durabilidade.

Portanto, a solução apresenta-se como um modelo de economia circular e eficiência operacional, transformando um excedente mineral em pavimentação de alta resistência para os bairros urbanos e acessos rurais, garantindo a trafegabilidade contínua e a redução duradoura dos custos de manutenção viária.

VIII. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (Inc. VIII do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A decisão administrativa pelo não parcelamento da aquisição das 20.000 toneladas de rejeito de mineração fundamenta-se na busca pela máxima eficiência operacional e na preservação da economia de escala, em estrita observância ao art. 40, § 2º, e ao art. 47, inciso II, da Lei nº 14.133/2021.

Embora o parcelamento seja a regra geral visando à ampliação da competitividade, a natureza do objeto em questão - um insumo mineral homogêneo destinado à estabilização de leitos viários - impõe a necessidade de um fornecimento

unificado para garantir a padronização das características geomecânicas do material aplicado. A fragmentação do quantitativo em lotes menores poderia resultar na contratação de diferentes jazidas com variações nas curvas granulométricas e nos coeficientes de compactação, o que comprometeria a uniformidade das camadas de rolamento e dificultaria o controle tecnológico por parte da Secretaria de Infraestrutura Urbana.

IX. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS, GESTÃO DE RISCOS E RESULTADOS PRETENDIDOS

Como providência prévia, a Administração estabeleceu rigorosos critérios de inspeção na origem, autorizando os motoristas e fiscais a rejeitarem carregamentos com excesso de umidade ou impurezas orgânicas.

A gestão de riscos foca na prevenção de fraude de pesagem e na garantia de fornecimento contínuo, exigindo da contratada a manutenção de pilhas de estocagem segregadas e balanças aferidas pelo INMETRO.

Os resultados pretendidos com esta contratação incluem a estabilização definitiva de pontos críticos na zona urbana e rural, a redução de 30% nos custos de reparos emergenciais em vias públicas e a melhoria das condições de trafegabilidade para o transporte escolar e de emergência, assegurando uma infraestrutura mais resiliente para o Município de Dom Pedrito.

X. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO *(Inc. XIII do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)*

Diante de toda a análise técnica, este Estudo Técnico Preliminar conclui pela plena viabilidade e conveniência da contratação de fornecimento de rejeito de mineração calcário sob o Sistema de Registro de Preços.

A solução estratégica de utilizar um subproduto industrial em regime de retirada na jazida (FOB) revela-se como a alternativa mais vantajosa ao interesse público do Município de Dom Pedrito, pois harmoniza o baixo custo de aquisição do insumo com a eficiência operacional da frota municipal, garantindo a resiliência das vias urbanas e acessos rurais com o menor impacto orçamentário possível.

Ressalta-se que, em estrita observância ao disposto no artigo 18, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, este Estudo Técnico Preliminar foi estruturado com a supressão de itens formais acessórios ou a simplificação de elementos que não guardam pertinência direta com a natureza específica deste objeto. Tal opção fundamenta-se no fato de o rejeito mineral ser classificado como bem comum de baixa complexidade e de ampla oferta no mercado regional, o que permite concentrar o esforço analítico do planejamento nos pontos críticos de viabilidade.

Portanto, os elementos aqui detalhados são considerados suficientes e exaustivos para mitigar os riscos da contratação, fundamentar a vantajosidade da escolha técnica e amparar a elaboração do Termo de Referência, assegurando que a Administração Pública disponha de todos os subsídios necessários para uma licitação segura e eficiente. Com base nesta conclusão, recomenda-se o prosseguimento do feito administrativo, estando o planejamento em total conformidade com os princípios norteadores da Administração Pública.

Dom Pedrito/RS, 09 de fevereiro de 2026.

ANÁLISE PELO GESTOR DA PASTA

(x) Deferido

(Indeferido. Justificar) .

assinado digitalmente

Ass. Secretário Municipal