



ANEXO I

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1 – OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Pavimentação em estradas Rurais

2 – SECRETARIA REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Viação, Obras, Transporte e Urbanismo

3 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Atualmente, o revestimento primário “cascalhado” existente na via possui irregularidades na respectiva pista de rolamento, devido ao trânsito de veículos e ação das intempéries. Com isso, faz-se necessária a presente proposta, a fim de melhorar o tráfego, garantindo melhores condições de acesso aos usuários e ao transporte escolar, mais segurança e comodidade, evitando prejuízos materiais ocasionado em veículos, além de possibilitar um melhor escoamento da produção agrícola no local. A intervenção consistirá em dispositivos de drenagem lateral, além de pavimentação poliédrica com meio fio de cordão de pedra, enleivamento nas laterais da pista.

O trecho da estrada Três Coroas será de 400m e 2.200 m² de pavimento poliédrico a ser executado, o trecho por ter alta inclinação do terreno, há a necessidade de pavimentar o trecho para melhorar o tráfego no local. A estrada São Vicente será também de 400m e 2.200 m² de pavimento poliédrico a ser executado também por motivos de ser um trecho de alta inclinação, que dificulta o trânsito em períodos de seca, a estradas fica praticamente intransitável para escoamento da safra que é feita por caminhões, assim a pavimentação irá melhorar a tráfego destes dois trechos.

4 – DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O município de Vera Cruz do Oeste-PR não possui mão de obra qualificada e equipamentos necessários para a devida execução do referido objeto por administração direta. Sendo necessária a abertura do processo licitatório e este acompanhado de itens que complementem este ETP.

São requisitos necessários ao atendimento da necessidade: Recursos orçamentários, orçamento e cronograma atualizado e aprovado pela equipe técnica, projeto básico, edital de licitação, parecer da procuradoria, contratação de empresa



MUNICIPIO DE VERA CRUZ DO OESTE

CNPJ: 78.101.821/0001-01

ESTADO DO PARANÁ

especializada através de certame licitatório, fiscalização concomitante com a execução dos serviços.

Prezando a idoneidade do certame, o objeto se dará por meio de licitação do tipo Concorrência Pública, por meio eletrônico, do tipo menor preço, executada pelo regime de empreitada por preço global. Sendo uma obra comum.

A obra seguirá os padrões mínimos de qualidade necessários conforme projeto básico e memoriais descritivos e técnicos de documentação em complemento.

Não será aplicada utilização do catálogo eletrônico de padronização, visto que seguirá ABNT's e documentação técnica de engenharia.

O objeto não se enquadra como bem de luxo conforme previsão do Artigo 20 de Lei 14.133/2021 e Decreto nº 10.818/2021.

A obra será executada de maneira não continuada visto que seguirá cronograma previsto inicial e final definido conforme documentação técnica de engenharia.

Em complemento, a empresa executora dos serviços a serem executados será especializada, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade, bem como registrada no órgão regulamentador, incluindo responsável técnico sendo profissional com as respectivas atribuições para exercer as funções, registrado no respectivo conselho profissional.

A garantia de obra destina-se a 5% (cinco por cento) do valor total do objeto.

Todos os subitens expostos na tabela referencial, materiais e equipamentos necessários para a realização dos serviços deverão ser entregues e acondicionados pela empresa executora no local da obra, de maneira coesa e organizada, sem atrapalhar fluxo de veículos, moradores e pedestres que ali transitam. Cabe também a contratada o transporte até o local e fornecimento de materiais relevantes para devida execução do objeto tais como ferramentas e EPI's.

Defeitos, vícios ou incorreções ocultas aqueles resultantes da má execução ou má qualidade de materiais empregados e/ou da aplicação de material em desacordo com as normas e/ou prescrições da ABNT, especificações e/ou memoriais, não se referindo aos defeitos devidos ao desgaste normal de uso, caberão a responsabilidade da executora bem como despesas relacionadas com correção, remoção e/ou substituição do material rejeitado.

A empresa executora da obra deverá cumprir os requisitos conforme orientação do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e também deve ser



MUNICIPIO DE VERA CRUZ DO OESTE

CNPJ: 78.101.821/0001-01

ESTADO DO PARANÁ

observado o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia Geral da União, bem como Caderno de Logística Sustentável da Secretaria de Gestão e da Inovação do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos.

O período de contratação será igual a 04 (quatro) dias e o período de vigência do contrato será de 08 (oito) meses. A prestação de serviços através da contratação de empresa de engenharia não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e a administração pública, vedando-se qualquer relação entre eles que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Os serviços de pavimentação de vias vicinais demandados pela administração municipal, de grande monta e reduzido prazo de execução devido à sazonalidade a cada ano – períodos chuvosos, fazem com que a administração busque contratar serviços de execução ágil e de melhor qualidade visando um maior fator de custo/benefício. Assim, os valores propostos para a execução dos serviços têm como base principal as tabelas oficiais do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil que tem sido bastante utilizada e exigida pelos órgãos de controle tanto pela sua sistemática atualização como pela confiabilidade, o mesmo acontecendo com as Tabelas do DER Somam-se a essas referências, as licitações mais recentes, como demonstrado abaixo, oriundas de processos com publicidade aberta a todas as pessoas e empresas interessadas e com tratamento igualitário e sem privilégios para quem quer que seja, tornando a sistemática um meio eficaz para balizar contratações com preços justos e dentro da realidade de mercado. Abaixo, temos uma planilha de orçamento de licitação de serviços equivalentes que balizou essa nova proposta com grau de comparação aceitável.

Soluções	Vantagens (pontos fortes)	Desvantagens (riscos, limitações, problemas)
Solução 1 Encascalhamento de Vias	Rudimentar e de baixo custo, simplicidade dos métodos de execução e de equipamentos, indicado para vias de trânsito local, altamente permeável	Durabilidade reduzida, necessidade de refazimento, disponibilidade de jazidas licenciadas de cascalho, distância de transporte, baixa aceitação da população
Solução 2 Calçamento Poliédrico	Rudimentar e de baixo custo, simplicidade dos métodos de execução e	Recomendado para pavimentação de vias públicas, pátio, estacionamento, vias de acesso em



MUNICIPIO DE VERA CRUZ DO OESTE

CNPJ: 78.101.821/0001-01

ESTADO DO PARANÁ

	de equipamentos, indicado para vias de trânsito urbano e rural, permeabilidade média	propriedades rurais e obras que requerem durabilidade e grande resistência a qualquer tipo de tráfego, inclusive veículos pesados e veículos de tração por esteiras
Solução 3 Pavimento TSD Tratamento Superficial Duplo	Facilidade de execução, menor custo de obtenção, base em cascalho, indicado para vias de trânsito local	Manutenção periódica, disponibilidade de jazidas de cascalho licenciadas, distância de transporte, média durabilidade
Solução 4 Pavimento Flexível Asfáltico em PMF – base brita	Facilidade de execução, menor custo de obtenção, indicado para vias de trânsito local	Manutenção periódica, média durabilidade, aderência limitada, impermeável
Solução 5 Pavimento Flexível Asfáltico em CBUQ – base brita	Alta durabilidade, indicado para vias de trânsito médio/alto, pavimento definitivo, indicado para vias consolidadas	Método execução refinado, maior custo de obtenção, impermeável.

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Das cinco modalidades escolhidas, a Solução 2 - Calçamento Poliédrico - tem como premissa a relação custo/benefício que com o custo baixo das demais soluções de pavimentação em vias rurais, entrega um pavimento de durabilidade e grande resistência a qualquer tipo de tráfego, inclusive veículos pesados e veículos de tração por esteiras, de fácil aquisição por ser oriunda de pedreiras previamente licenciadas e de impacto ambiental controlado, predominantemente localizadas nas áreas rurais dos municípios, o que impacta positivamente sobre menores distâncias de transporte, proporcionando pavimento de durabilidade maior e de qualidade inquestionável, evitando refazimentos, diminuindo ao mínimo as manutenções e consequentemente, usando da impermeabilidade média para direcionar as águas pluviais para os mecanismos de condução, por caixas de contenção e lançamento final das mesmas, viabilizando a escolha.

7 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES



MUNICÍPIO DE VERA CRUZ DO OESTE

CNPJ: 78.101.821/0001-01

ESTADO DO PARANÁ

Os quantitativos foram estimados com base nos projetos executivos acompanhadas do memorial descritivo, memorial de cálculo, planilha orçamentária, e outros documentos complementares que venham fazer parte do processo. Sendo Pavimentação Polidétrica na Estrada Três Coroas trecho com extensão de 400,00m e 2.200m² de área a pavimentar, com também a Estrada São Vicente trecho com extensão de 400,00m e 2.200m² de área a pavimentar, totalizando as duas estradas uma área de 4.400,00 m² a executar.

8 – ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O gasto estimado da solução escolhida é de R\$ 307.732,82 (Trezentos e sete mil setecentos e trinta e dois reais e oitenta e dois centavos) – valor previsto no planejamento de governo e já inserido no orçamento corrente, passível de avaliação da disponibilidade financeira.

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 1087078-49	Nº SICONV 942406	PROPONENTE / TOMADOR Município de Vera Cruz do Oeste	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação	BDI 1 25,59%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 06-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação com pedras irregulares em estradas rurais	MUNICÍPIO / UF Vera Cruz do Oeste - PR			

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
Pavimentação com pedras irregulares em estradas rurais									307.732,82
1.			PAVIMENTAÇÃO POLIDÉDRICA						307.732,82
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES						2.055,74
1.1.1.	Composição	001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, ADESIVADO, COM	M2	4,50	363,75	BDI 1	456,83	2.055,74
1.2.			MEIO-FIO (TIPO CORDÃO DE PEDRA)						26.230,21
1.2.1.	Composição	005	EXTRAÇÃO, CARGA, PREPARO E ASSENTAMENTO DE CORDÃO LATERAL	M	1.600,00	10,39	BDI 1	13,05	20.880,00
1.2.2.	Composição	003	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - DMT ACIMA DE	M3 X KM	4.953,90	0,86	BDI 1	1,08	5.350,21
1.3.			PAVIMENTAÇÃO POLIDÉDRICA						259.578,99
1.3.1.	Composição	006	COLCHAO DE ARGILA PARA PAVIMENTO POLIDÉDRICO	M2	4.400,00	7,96	BDI 1	10,00	44.000,00
1.3.2.	Composição	004	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - PARA DMT ATÉ	M3 X KM	8.712,00	2,77	BDI 1	3,48	30.317,76
1.3.3.	Composição	002	EXTRAÇÃO, CARGA, PREPARO E ASSENTAMENTO DE PEDRAS	M2	4.160,00	27,85	BDI 1	34,98	145.516,80
1.3.4.	Composição	003	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - DMT ACIMA DE	M3 X KM	36.800,40	0,86	BDI 1	1,08	39.744,43
1.4.			REJUNTE E CONTENÇÃO LATERAL						16.858,37
1.4.1.	Composição	007	ENCHIMENTO COM ARGILA PARA PAVIMENTO POLIDÉDRICO	M2	4.400,00	1,75	BDI 1	2,20	9.880,00
1.4.2.	Composição	004	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - PARA DMT ATÉ	M3 X KM	1.161,60	2,77	BDI 1	3,48	4.042,37
1.4.3.	DER-PR	575100	CONTENÇÃO LATERAL C/ SOLO LOCAL P/ PAV. POLIDÉDRICO	m2	1.600,00	1,56	BDI 1	1,96	3.136,00
1.5.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL						3.009,51
1.5.1.	DER-PR	821300	SUORTE METÁLICO GALV. FOGO D=2,5" C/TAMPA E ALETAS ANTI-GIRO,	ud	4,00	408,04	BDI 1	512,46	2.049,84
1.5.2.	DER-PR	820000	PLACA SINALIZAÇÃO C/ PELÍCULA REFLETIVA	m2	1,44	530,65	BDI 1	666,44	959,67

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Vera Cruz do Oeste - PR

Local

sexta-feira, 1 de setembro de 2023

Data

ANA CLARA

COMAR:08406579943

Responsável Técnico

Nome: Ana Clara Comar

CREA/CAU: CAU/PR - A119966-8

ART/RRT: 0

9 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O parcelamento da contratação não se aplica, uma vez que cada estudo preliminar se baseia nas variantes de cada demanda com base nas ações de governo, suas justificativas e tipificação a serem aplicadas, disponibilidades da administração e, conseqüentemente da singularidade da intervenção, demandando um estudo temporal para cada ação conforme prioridades observadas com base em critérios de viabilidade técnica e econômica.

10 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES



Devido à natureza da contratação, interdependes que será executado pelo município de Vera Cruz do Oeste, através da Secretaria Municipal de Viação, Obras, Transporte e Urbanismo que será responsável pelo transporte de terra para a base para o assentamento do pavimento, e na compactação do pavimento por rolo compactador.

11 – ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Não possui Plano contratação anual, existe previsão no plano plurianual

12 – RESULTADOS PRETENDIDOS

O processo de pavimentação das vias vicinais, implicará no melhoramento da pavimentação municipal, no tráfego de veículos leves e pesados e pessoas. Os materiais a serem importados, como aqueles para base, serão oriundos de jazidas licenciadas onde a exploração das mesmas é controlada e já previstas medidas de recuperação e/ou mitigação de impactos, e por conseguinte aumento do bem-estar dos moradores locais.

13 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O pavimento em pedras poliédricas se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravadas de topo, por percussão, justapostas, assentadas sobre um colchão de solo coesivo, confinado lateralmente por meio-fio com sarjeta, rejuntado com solo coesivo, com uma granulometria definida.

A alternativa da pavimentação poliédrica apresenta menor custo se comparada com outras soluções (pavimento rígido de concreto, intertravado e asfáltico), considerando pequenos volumes de tráfego (até 300 veículos/dia). Como vantagem, amplia a incidência de mão-de-obra no custo total do pavimento, permitindo absorção de mão-de-obra local, não especializada, eventualmente ociosa nos períodos de entre-safras. Representa alternativa de grande durabilidade, citando-se como exemplo os sistemas viários urbanos e rurais de Municípios do Sudoeste do Estado do Paraná, alguns executados a mais de 20 anos.

Apresenta baixo nível de manutenção, não exigindo equipamento especial para este serviço. Representa alternativa de pavimentação seguramente mais econômica, considerando seu valor residual ao fim da vida útil. Reduz ao mínimo a dependência com relação à importação de produtos e tecnologia por se tratar de processo de construção simples com utilização intensiva de materiais locais. Permite a implantação de um sistema de pavimentação por etapas, pois a estrutura dependendo das condições topográficas poderá receber revestimento asfáltico quando o volume e as características do tráfego assim o exigirem.



14 – IMPACTOS AMBIENTAIS

A ação pretendida não tem expectativa de potenciais impactos ambientais negativos, uma vez que se espera a estabilização dos solos evitando a deposição e/ou carreamento para cursos d'água de materiais sólidos existentes nos lotes lindeiros e nas vias em leito natural. A média impermeabilidade do pavimento contribuirá para destinar as águas pluviais para os mecanismos de condução, captação e lançamento das mesmas para os cursos d'água. Os materiais excedentes deverão ser destinados a aterros e/ou reaterros de obras municipais em andamento, como edificações e obras de drenagem, evitando ou minimizando exploração de novas jazidas. Os materiais a serem importados, como aqueles para base, serão oriundos de jazidas licenciadas onde a exploração das mesmas é controlada e já previstas medidas de recuperação e/ou mitigação de impactos.

15 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Conclui-se, portanto, com base nas razões apresentadas, a Pavimentação com calçamento poliédrico é a solução adequada escolhida frente ao atendimento da necessidade da intervenção a que se destina, com a viabilidade da contratação baseada nas informações constantes desse estudo técnico preliminar, demonstrando a capacidade de a solução priorizada alcançar, da melhor forma possível, os interesses público e institucional.

16 – ANEXOS

- Memorial de Calculo
- Memorial Descritivo
- Planilha orçamentaria

17 – RESPONSÁVEIS

Nome, cargo, e-mail dos responsáveis pela elaboração do ETP.

- Jaime Scarpelini da Silva – Arquiteto e Urbanista - CAU-PR A160056-7

e-mail – engenharia@veracruz.pr.gov.br

- Savio de Melo Santos – Engenheiro Civil – CREA-PR 194309/0

e-mail – engenharia@veracruz.pr.gov.br

18 – ASSINATURAS

Savio de Melo Santos
Eng. Civil CREA PR – 194309/0



MUNICIPIO DE VERA CRUZ DO OESTE

CNPJ: 78.101.821/0001-01

ESTADO DO PARANÁ

Departamento Planejamento e Projetos

Jaime Scarpelini da Silva
Arquiteto Urbanista CAU PR – A160056-7
Diretor do Departamento Planejamento e Projetos