

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2.929/2023

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1 O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento de uma obra e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1.2 Secretaria requisitante:

Órgão Requisitante	Responsável
Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente	Rafael Morgentale Disconzi

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), as vias podem ser classificadas em Urbanas e Rurais, sendo a última dividida em Rodovias (quando pavimentadas) e Estradas (quando não pavimentadas).

Atualmente, no município de Candói, há uma estrada na zona rural do Distrito Administrativo da Cachoeira que dá acesso a BR 373, a qual possui apenas um revestimento primário, que nada mais é do que uma camada de material granular, um agregado natural (cascalho) aplicado sobre o subleito compactado, a fim de assegurar as condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias.

Tal via possui um trecho de aproximadamente 6.521,44 m, iniciando próximo às Escolas Municipal e Estadual, na Coordenada Geográfica 25°42'28.24"S 52°13'2.96"W e finalizando próximo ao Posto de Combustível Cometa, as margens da BR-373 na Coordenada Geográfica 25°41'36.19"S 52° 9'34.64"W. Tal trecho é cerca de 2.700 m mais próximo que a outra alternativa de acesso dos mesmos pontos, sendo a principal rota da comunidade de Cachoeira, Alto Cachoeira e até regiões do Samambaial I e Samambaial II; sendo uma ligação do perímetro urbano com a zona rural, utilizada por moradores que vão à cidade fazer compras, bem como para o transporte e escoamento das produções agrícolas e pecuárias.

As condições de tráfego dizem muito sobre o estado físico da pista, que interfere diretamente no conforto e, principalmente, segurança do usuário da via. A falta de aderência em

uma estrada não pavimentada gera más condições de atrito, aumentando risco de acidentes, e outras ocorrências no contexto.

Popularmente falando, existem patologias usualmente identificáveis nesta via não como *buracos, materiais granulares soltos, pista escorregadia, etc.* Os materiais granulares são os responsáveis pelas boas condições de atrito.

Tal estrada exige do município uma manutenção constante devido ao intenso fluxo de veículos, bem como, o carreamento do solo com erosões devido ao afloramento de rocha sã, causando má derencia entre estas e os materiais ali depositados (solo e cascalho).

Desta forma este estudo busca a melhor solução para a demanda identificada acima.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Diante das necessidades apontadas neste estudo, o atendimento à solução exige a contratação de empresa especializada cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto pretendido.

Foram analisadas as condições da via, feito pesquisas em artigos científicos e em contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas a outros editais, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da administração municipal. Assim tem-se:

- **Tratamento Superficial Simples (TSS), Duplo (TSD) e Triplo (TST):** São revestimentos aplicados sobre uma base ou sobre outra capa de rolamento desgastada ou defeituosa. São executados de modo a propiciar o entrosamento das camadas alternadas e sobrepostas de ligante betuminoso e agregados. Os Tratamentos Superficiais podem ser Simples, Duplo ou Triplo, caso tenham uma, duas, ou três camadas de agregado e ligante asfáltico, respectivamente.

Vantagens e Desvantagens: É uma técnica utilizada há muitos anos, porém, ao longo do tempo sua utilização foi sendo reduzida devido à abrangência e qualidade estrutural do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Com a evolução dos produtos asfálticos, através da incorporação de polímeros em sua composição, os tratamentos superficiais passaram a ter uma importância expressiva no rejuvenescimento de pavimentos existentes, bem como na implantação de novas vias rodoviárias e urbanas.

- **Pavimentação Poliédrica:** A pavimentação poliédrica e/ou com pedras irregulares, se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravadas de topo, por percussão, justapostas, assentadas sobre um colchão de solo coesivo, ou pó de pedra com uma granulometria definida para fins de circulação de veículos.

Vantagens e Desvantagens: As principais vantagens desse tipo de pavimentação é a economia, visto que é de baixa complexidade de execução e em todo caso irá garantir a aderência dos veículos/pneus a via, principalmente em dias chuvosos. Pode ser considerada como provisória, para no caso de locais onde não há passagem de redes de esgoto e água, sendo que poderá ser facilmente removido e reassentado. Porém, sua principal desvantagem é o desconforto aos usuários, devido às trepidações promovidas pelas irregularidades da superfície e cada vez mais a falta de mão de obra qualificada.

▪ **Pavimentação Asfáltica:** A pavimentação asfáltica é o processo de revestimento de vias com uma mistura de agregados e ligantes asfálticos. Por definição é um pavimento flexível com uma estrutura de múltiplas camadas de espessuras finitas, construída sob a superfície final de terraplanagem.

Vantagens e Desvantagens: Considerado como um pavimento automatizado entre as principais vantagens, está o tempo de aplicação reduzido, a sua aplicação e manutenção é prática, industrial e produtiva, sendo uma das pavimentações mais utilizadas no Brasil. Sua estruturação é capaz de resistir às tensões provocadas sobre a faixa de rolamento, com vida útil aproximada de dez anos, sem contar a boa resistência a deformações, alta aderência dos pneus, boa refletividade e segurança aos usuários. Mas entre as desvantagens esta a sua impermeabilidade, não permitindo o escoamento da água das chuvas e assim, favorece as enchentes e o custo benefício elevado, depois de sua instalação é necessário fazer manutenções em períodos de certa frequência.

▪ **Pavimentação em Concreto:** Os pavimentos de concreto, também conhecidos como pavimentos rígidos, são aqueles cuja camada de revestimento é composta por concreto. Atualmente existem diversas técnicas de manipulação e produção destes pavimentos. Com o uso do concreto também é viável deixar uma estrada pavimentada e pronta para o tráfego intenso de veículos. Porém, esse material ainda é pouco usado e experimentado no Brasil, fazendo com que o asfalto ainda seja muito popular.

Vantagens e Desvantagens: Embora o custo da sua aplicação seja um pouco maior, os pavimentos de concreto resistem por muito mais tempo, necessitando de pouca ou praticamente nenhuma manutenção por um período de até trinta anos. Por ser um pavimento rígido – composto por placas de concreto de Cimento Portland (PCS) -, possui grande resistência a deformações. Inclusive, esse é um dos motivos que fazem a pavimentação em concreto ser bastante resistente, pois distribui melhor as tensões na superfície, proporciona maior aderência aos pneus, apresenta menor risco de aquaplanagem e maior resistência à abrasão. Esta é uma opção muito boa, porém, são poucas as empresas que prestam este tipo de serviço e a grande

maioria dos profissionais não estão habilitados para esta execução; tal serviço ainda requer um período de fechamento da via até a liberação do trânsito, bem como o custo um pouco mais elevado que quando comparado ao asfalto.

▪ **Pavimentação de Blocos Intertravados:** Pavimento intertravado é um tipo de pavimento flexível cuja estrutura é composta por uma camada de base (ou base e sub-base), seguida por camada de revestimento constituída por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia ou pó de pedra, e travadas entre si por contenção lateral. As juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte.

Vantagens e Desvantagens: Dentre as vantagens do uso desse material podemos citar a estética, pois há uma grande variedade de cores e modelos. Seu custo benefício é baixo, e ainda permite o reaproveitamento em manutenções, logo, dá para reutilizá-lo no mesmo local de instalação ou em outro espaço, ajudando-lhe a poupar dinheiro. Além disso, reduz a geração de entulhos, sendo uma alternativa sustentável. Quando executado corretamente, possui vida útil longa com cerca de 20 anos. Durante todo esse período de uso, as características do piso são mantidas, sendo perfeito para áreas com tráfego intenso, apresentando menor risco de rachaduras, baixa dilatação e trincas. Quanto as desvantagens este, funciona muito bem em superfícies planas, com desenhos retilíneos. No entanto, pode dificultar a instalação em chanfros de 40 a 45 graus ou em curvas. Nestes casos, pode acontecer uma perda de revestimento. A perda normalmente ocorre com o corte de peças, retirada para recolocação, entre outras ações que exigem um cuidado semelhante ao da montagem de um quebra-cabeças. Se a área tiver baixo tráfego, existe a possibilidade de formação de vegetais entre os blocos (rejunte). Essa pode ser uma característica que pode incomodar, exigindo manutenções extras para deixar a área em perfeito estado.

Quando analisadas as soluções propostas por outros órgãos e entidades para solucionar problemas correlatos aos encontrados no município, de buracos e ondulações nas vias, foram encontradas as contratações abaixo relacionadas.

Quadro 01. Análise de contratações similares:

ENTE PÚBLICO	UF	TIPO DE PROCESSO
Prefeitura de Londrina	PR	CONCORRÊNCIA Nº CP/SMGP-0017/2023
Prefeitura de Londrina	PR	CONCORRÊNCIA Nº CP/SMGP-0018/2023
Prefeitura de Irati	PR	TOMADA DE PREÇO Nº 002/2023

Prefeitura de Prudentópolis	PR	CONCORRÊNCIA Nº 12/2022
Prefeitura de Candói	PR	TOMADA DE PREÇO Nº 009/2022

Considerando as contratações acima, não se observou maiores variações quanto à execução do objeto no que se refere ao papel da empresa a qual se pretende contratar. Logo, podemos afirmar que o objeto deste estudo, não pode ser gerenciado de maneira própria, em regime de autogestão, mas em execução indireta. Cada uma destas modalidades (as principais dentre as diversas existente) apresentam características de demandas e custos específicos, onde no regime de autogestão teríamos os requisitos como: Coordenação do serviço de produção e separação; Quadro de pessoal em quantidade suficiente e devidamente qualificada; Atenção ao cumprimento de obrigações legais; além de outras especificações próprias do serviço sob responsabilidade exclusiva da CONTRATANTE e no regime de execução indireta, ficariam a cargo da CONTRATADA.

Sendo assim, levando em consideração aspectos legais, técnicos e econômicos, a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente aponta o serviço pela EXECUÇÃO INDIRETA, como a recomendação para a execução do objeto estudado, tendo em vista que o serviço de prestação indireta é economicamente viável tendo em vista a possibilidade de mensuração do serviço e de negociação durante toda a fase executória.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

À vista das opções apresentadas como soluções técnicas para o conserto da estrada acima citada, a solução mais vantajosa e adequada é a *Pavimentação Asfáltica no Distrito da Cachoeira*.

Levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta, através de empreitada por preço unitário, tendo em vista que a Prefeitura Municipal de Candói não detém os meios necessários à concretização do objeto e, que há meios de definir claramente os aspectos quantitativos do objeto a ser executado.

Nesse caso, pode ser estabelecido um padrão ou uma unidade de medida, para fins de aferição do valor a ser pago ao contratado, o que será feito após o período de medição e a verificação da conformidade da prestação com a obrigação ajustada.

Para a devida prestação do objeto deste estudo, compõem os procedimentos para a sua execução:

- O fornecimento de todo o material de construção, mão de obra e equipamentos necessários, conforme condições, quantidades e exigências técnicas previstas em lei ficarão a encargo da

CONTRATADA.

- Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.
- Os serviços deverão estar exatamente de acordo com a especificação do objeto no edital, bem como na pasta técnica.

Os serviços de engenharia a serem contratados são:

- Execução e Compactação de Camada de Brita Graduada Simples (BGS) com espessura de 15 cm, utilizada para a regularização da via (incluso transporte);
- Fornecimento e Aplicação de Imprimação com CM-30 para Impermeabilização da via;
- Fornecimento e Aplicação de Emulsão Asfáltica RR-1C para pintura de ligação da via;
- Fornecimento, Aplicação e Compactação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) na via (incluso transporte), com camada de 5 cm de espessura;
- Aplicação de Pintura Retrorefletiva a base de resina acrílica e microesferas de vidro para Sinalização Horizontal da via;
- Confecção e Instalação de Placas de Transito (Regulamentação e Indicação) para Sinalização Vertical da via.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 5.1. Poderão participar todos os interessados que estejam regularmente constituídos como pessoas jurídicas, cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto ora pretendido e que possua registro no CREA/CAU;
- 5.2. A empresa participante deverá possuir atestado de capacidade técnica referente execução de pelo menos 600 m³ ou 1500 toneladas de fornecimento e aplicação/execução de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).
- 5.3. O licitante deverá apresentar um responsável técnico que possua atribuições para responder tecnicamente pela execução da obra, com registro no seu órgão de classe competente.
- 5.4. Deverá ser apresentado Certidão de Acervo Técnico (CAT) em nome do responsável técnico que comprove sua experiência em obra em compatibilidade com a obra a ser contratada.
- 5.5. A empresa deverá fornecer todos os equipamentos, veículos, e ferramentas em compatibilidade com a natureza da obra.
- 5.6. Todos os trabalhos deverão ser executados por mão-de-obra qualificada, devendo a contratada estar ciente das normas técnicas e regulamentadoras da ABNT, correspondentes a cada serviço constante da especificação.
- 5.7. A empresa deverá providenciar e garantir que seus funcionários utilizem os epis e epcs, e se responsabilizar por eventuais acidentes de trabalho.

www.candoi.pr.gov.br

CNPJ: 95.684.478/0001-94 - CANDÓI - PARANÁ

Av. XV de Novembro, 1761 - Bairro Cacique Candói - CEP 85.140-000 - Cx. Postal 041

Fone: (42) 3638-8000 - E-mail: prefeitura@candoi.pr.gov.br

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

O levantamento da quantidade de área a ser recapeada, bem como os demais serviços necessários a obra, foram feitos pela Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, Setor de Projetos e Topografia (SP), da Prefeitura Municipal de Candói, através de um Levantamento Topográfico com GPS e Georeferenciamento Orthomosaico.

ITEM	QUANTIDADE
Execução de Obra de Engenharia destinada a Pavimentação Asfáltica em Trecho da Estrada no Distrito da Cachoeira	40.043,90 m ²

Considerando que no Município de Candói, nos últimos anos, não houve demanda para a presente necessidade, as quantidades a serem levadas em consideração, serão uma estimativa das quantidades de materiais e equipamentos encontra-se na Projeto Básico.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Por tratar-se de uma obra de engenharia, será realizado o levantamento de mercado utilizando-se como referência para elaboração das planilhas orçamentárias os Catálogos das Tabelas SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e Tabela DER (Departamento de Estrada e Rodagem), os quais suprem a pesquisa de preços de mercado, conforme Decreto Federal nº 7.983, de 08 de abril de 2013 e publicação “Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias Públicas – TCU”.

O valor estimado para a execução uma futura e eventual obra no local acima citado é de R\$ 5.196.832,06 (cinco milhões, cento e noventa e seis mil, oitocentos e trinta e dois reais e seis centavos).

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO (OU NÃO) DA SOLUÇÃO

O parcelamento da solução não é recomendável, devendo optar-se pela via alternativa, por ser o ideal do ponto de vista da eficiência técnica, haja vista que assim o gerenciamento da obra permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade da obra e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há na Prefeitura de Candói contratações correlatas e/ou interdependentes com o objeto da contratação em referência pois contempla a execução de serviços e obras como um

todo.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

A partir da contratação da empresa especializada para a execução dos serviços de engenharia acima citados, há providências e serviços necessários a serem executados pela Prefeitura Municipal de Candói, sendo eles a execução dos seguintes serviços:

- Limpeza e abertura dos bordos da estrada;
- Movimentação de terra (corte e aterro);
- Regularização e Compactação de sub-leito;
- Execução e Compactação de Camada de Macadame (rachão) com espessura de 30 cm, utilizada para a base da via (incluso transporte);
- Serviços de Drenagem, tais como execução de bueiros tubulares de concreto e alas.

11. REFERÊNCIA AO PLANO CONTRATAÇÕES ANUAL

A solicitação ora pretendida NÃO consta no Plano Anual de Contratações Públicas (PAC), conforme o Decreto Nº 312/2023 de 22 de maio de 2023; conforme o Art. 3º deste é possível que este plano seja revisado por meio de justificativa aprovada pela autoridade competente. Desta forma o estudo será submetido a aprovação do Chefe do Poder Executivo.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

Uma Pavimentação Asfáltica, trata-se de um investimento de infraestrutura que irá trazer grandes benefícios à Administração e a população em geral, melhorando a mobilidade, conferindo maior conforto, acesso e segurança ao tráfegar por estas vias, deixando a cidade mais bonita, diminuindo desgastes dos veículos que a utilizam e aumentando a qualidade de vida da população que residem nas proximidades. Tais atividades irão contribuir com o desenvolvimento local, uma vez que terá maior potencialidade de atrair investidores, e economicidade, visto que a manutenção do pavimento será com periodicidade menor. Bem como, a melhoria na rede de drenagem pluvial, a qual irá além de proteger o pavimento irá fazer o controle e gerenciamento correto de todas as águas provenientes de chuvas; evitando erosões, deslizamentos, enchentes, entre outros que causam patologias nas vias.

Diante dos fatos justifica-se a solicitação da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente para contratação da proposta mais vantajosa para contratação de serviços de engenharia para execução de Obra de Engenharia destinada a Pavimentação Asfáltica em Trecho da Estrada no Distrito da Cachoeira

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO

A necessidade de Licença Ambiental conforme dispõem as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001/1986 e nº 237/1997 e da Lei nº 6.938/1981, deverá ser providenciada junto à Secretaria da Cidade Sustentável. Os serviços tais como escavação, escoramento, estabilização de taludes e encostas, drenagem, reaterro, pavimentação e etc., seguirão as determinações constantes no Projeto Básico.

A contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras Regulamentadora (NBR) publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução descrita, mostra-se possível tecnicamente e fundamentalmente necessária.

(X) SIM. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

() NÃO. Retornar ao departamento técnico/operacional requisitante para a revisão do pedido.

APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições legais.

Candói, 04 de agosto de 2023.



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: C0A2-BBE5-79DB-4C03

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



KAUANA KUKUL (CPF 088.XXX.XXX-16) em 04/08/2023 10:09:20 (GMT-03:00)

Papel: Assinante

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



RAFAEL MORGENTALE DISCONZI (CPF 823.XXX.XXX-49) em 04/08/2023 13:48:21 (GMT-03:00)

Papel: Assinante

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://candoi.1doc.com.br/verificacao/C0A2-BBE5-79DB-4C03>