



ANEXO 1

TERMO DE REFERÊNCIA

CAPÍTULO I

DA DEFINIÇÃO DO OBJETO

1. OBJETO

1.1. O presente Termo de Referência tem por objetivo determinar as condições que disciplinarão a **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE TRECHO DA RUA GETÚLIO VARGAS**, (início junto a Avenida Benjamin Dörr e o entroncamento com a rua Arnaldo Sbaraini) conforme condições, quantidades, exigências e estimativas contidas neste Termo de Referência e Contrato de Repasse nº 945113/2023/MCIDADES/CAIXA.

2. VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de até 90 (noventa) dias, prorrogável na forma do art. 107, da Lei nº 14.133/2021, podendo, todavia, encerrar-se antecipadamente em caso de entrega total do objeto, nos termos estabelecidos pela Secretaria de Obras de Marques de Souza.

3. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS/ SERVIÇOS

3.1. Os serviços prestados enquadram-se na classificação de obra, nos termos do inciso XII, art. 6º da Lei nº 14.133/2021, cuja atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel.

CAPÍTULO II

DA FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO, DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO E REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

4.1. Baseado no RELATÓRIO GERAL DO PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA, o referido projeto foi desenvolvido de forma a atender as necessidades de obras de infraestrutura para a **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE TRECHO DA RUA GETÚLIO VARGAS**, iniciando na Avenida Benjamin Dörr até o entroncamento com a rua Arnaldo Sbaraini, Bairro Centro, no Município de Marques de Souza.



Para tal, foram desenvolvidos estudos e Projetos de forma a prever a manutenção e obras de intervenção na rua, onde foram levadas em consideração as características do empreendimento sob o aspecto técnico da parte de engenharia, devendo atender a todas as necessidades a que se destina. Assim sendo procurou-se projetar estruturas de pavimento consistentes, sistemas integrados de drenagem e sinalização viária de modo atender as normas vigentes e a viabilizar todo o empreendimento

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO - CONFORME ESTUDO E PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA

5.1. ESTUDO DE TRÁFEGO

5.1.1. Introdução

O objetivo deste estudo é fornecer a informação relativa à demanda de tráfego, para fundamentar as decisões de dimensionamento da estrutura do pavimento.

Buscou-se estimar o tráfego da via através das recomendações descritas nas Instruções de Serviço para Estudos de Tráfego - DAER/2010. Abaixo são descritas as características demográficas e socioeconômicas da região onde a estrada está localizada, juntamente com a identificação do sistema de transporte da zona de interesse, para uma melhor compreensão do tráfego local.

5.1.2 Volume Diário Médio - VDM

O Volume Médio de Tráfego de uma via corresponde à média da soma total de veículos pelo número de dias de levantamento no local, podendo ser de 3 ou 7 dias, com duração de 16 ou 24 horas, ou a critério do DAER, pode ser de 1 a 2 dias em horários especiais (DAER, 2010).

Desta forma, foi realizada a contagem de tráfego da via de forma manual, durante 2 (dois) dias, durante 11 horas, entre 8:00 e 19:00 horas.

A seguir é apresentada a Tabela 1, com as médias das somas dos dias de contagem para determinar o VDM:



CONTAGEM									
Dias de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesado	Ultra Pesado	
1º DIA	TERÇA	25/9/2023	184	0	8	5	3	1	201
2º DIA	QUARTA	26/9/2023	195	1	12	3	1	0	212
3º DIA	QUINTA	27/9/2023	190	1	9	7	2	0	209
Total			569	2	29	15	6	1	622
VDM			190	1	10	5	2	0	208
Meia Pista			95	1	5	3	1	0	105

TRÁFEGO E NÚMERO N										
Ano	Tx. Cresc.	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL	Nº N	N Acum.
				Leve	Média	Pesado	Ultra Pesado			
2024	3%	95	1	5	3	1	0	105	3,56E+03	3,56E+03
2025	3%	98	1	5	3	1	0	108	3,67E+03	7,23E+03
2026	3%	101	1	5	3	1	0	111	3,78E+03	1,10E+04
2027	3%	104	1	5	3	1	0	115	3,89E+03	1,49E+04
2028	3%	107	1	6	3	1	0	118	4,01E+03	1,89E+04
2029	3%	110	1	6	3	1	0	122	4,13E+03	2,30E+04
2030	3%	113	1	6	4	1	0	125	4,25E+03	2,73E+04
2031	3%	117	1	6	4	1	0	129	4,38E+03	3,17E+04
2032	3%	120	1	6	4	1	0	133	4,51E+03	3,62E+04
2033	3%	124	1	7	4	1	0	137	4,65E+03	4,08E+04
2034	3%	128	1	7	4	1	0	141	4,79E+03	4,56E+04
2035	3%	132	1	7	4	1	0	145	4,93E+03	5,06E+04
2036	3%	135	1	7	4	1	0	150	5,08E+03	5,56E+04

1

Período:	12 anos	Fatores de Veículo	Coletivo:	0,3450
Fator Regional:	1,00		Carga Leve:	0,0630
Fator de expansão:	1,13		Carga Média:	1,3710
			Carga Pesada:	4,9860
			Carga Ultra Pesada:	11,2050

N = 365.P.Vm.FE.FC.FR

Onde:

P= período de projeto

Vm= volume médio diário de tráfego

FE.FC= FV fator de veículo

FR= fator climático regional (adotado 1)

PARÂMETROS DO PROJETO			
ANO		VDM	nº N
ABERTURA	2024	208	3,6E+03
12º ANO	2036	299	5,6E+04

5.2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

O levantamento topográfico foi executado com a utilização de equipamentos que possuem precisão milimétrica, através do qual foram levantadas as características planialtimétricas do local, com georreferenciamento, e imagem ortorretificada feita com drone, através dos quais foram verificados os pontos de passagem obrigatória, acessos, interferências naturais e artificiais, drenagem e obras de artes especiais.

Para tanto, foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Rover: Receptor GNSS- RTK Trimble R8S + link de rádio interno;
- Controladora: Trimble R8S;
- Software de coleta de dados de campo: TRIMBLE ACCESS.



Foi utilizado método de posicionamento estático, com Rover: RTK (Real-Time Kinematic).

O ajustamento das coordenadas do levantamento foi efetuado em relação à coordenada da base que foi processada pelo método Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), serviço online disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O software de ajuste utilizado foi o TRIM-BLE TBC.

O Sistema de Referência utilizado foi o SIRGAS 2000.

Com o auxílio do software MétricaTopo foram geradas seções transversais a cada 20,00 metros, através das quais foi possível obter o volume de corte e aterro para execução do projeto.

5.3. ESTUDOS E DEFINIÇÕES HIDROLÓGICAS

O rápido processo de urbanização que vem ocorrendo nos últimos anos, torna a drenagem urbana indispensável, pois quando ausente, pode gerar problemas sérios aos Municípios, já que as áreas cobertas por concreto e asfalto são cada vez mais abrangentes, dificultando a infiltração da água no solo (BEZERRA, et. al., 2016).

Diante disso, o projeto de pavimentação da Rua Getúlio Vargas foi elaborado considerando a bacia hidrográfica regional e local, e dados de precipitação e fluviométrica, possibilitando cálculos de vazões e melhores escolhas de dispositivos de drenagem.

5.3.1 Bacia hidrográfica

Bacia hidrográfica é a área ou região de drenagem de um rio principal, que capta as águas superficiais e faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída. É composta basicamente de um conjunto de vertentes superficiais, drenadas até cursos d'água principais. A formação da bacia hidrográfica dá-se através dos desníveis dos terrenos que direcionam a água dos pontos mais altos para os mais baixos.

A região metropolitana de Porto Alegre e uma faixa de municípios em direção à Caxias do Sul, constitui o eixo mais urbanizado da bacia (FEPAM, 2020). É dividida em nove sub-bacias, que são elas: Alto Jacuí, Pardo, Vacacaí, Vacacaí Mirim, Baixo Jacuí, Taquari-Antas, Caí, Sinos, Gravataí e Lago Guaíba.

O Município de Marques de Souza faz parte da Região Hidrográfica do Guaíba, na bacia hidrográfica do Rio Taquari-Antas.

5.4. ESTUDOS E DEFINIÇÕES GEOTÉCNICAS

Os Estudos Geotécnicos foram realizados com a finalidade de caracterização do subleito da rodovia e dos maciços a escavar, com estimativa de classificação dos materiais nas três categorias, bem como da eventual presença de solos moles.



O solo presente no trecho apresenta composição mista em sua maior extensão, sendo identificada a ocorrência de material de 1ª e 3ª categoria, apresentando pedras de diâmetro médio e grande, e nas camadas superficiais solo argiloso.

Foi constatada a presença de solos moles apenas nos trechos laterais da pista, por onde atualmente escoam as águas pluviais.

De acordo com o Manual de Pavimentos Flexíveis do DNER, nos segmentos de cortes em que o subleito não apresentar valor de CBR maior ou igual a 2%, bem como expansão menor ou igual a 2%, o solo precisará ser substituído ou escavado até uma profundidade onde o solo alcance a resistência mínima, recebendo material de reforço. Os materiais para sub-base deverão ter CBR igual ou superior a 20% com expansão máxima de 1%.

O material proveniente dos serviços de corte poderá ser utilizado nos aterros, desde que atenda às exigências mínimas para tanto.

Os solos argilosos finos sob determinadas condições climáticas, possuem umidade natural bastante elevada, situação capaz de exigir prolongados trabalhos de aeração para que seja atingida uma faixa de umidade compatível para a sua compactação dentro das exigências especificadas. Esta circunstância pode eventualmente afetar o ritmo normal dos trabalhos de terraplenagem, além de impor a necessidade de reforço do equipamento de aeração e compactação.

5.5 ESTUDO GEOMÉTRICO

Na concepção dos parâmetros de projetos da referida via, levou-se em conta as suas características atuais, adotando valores que atendam a esta especificidade. Assim procurou-se adotar critérios técnicos justificáveis para serem utilizados na definição dos elementos do projeto.

Projeto planimétrico e altimétrico:

O eixo do projeto planimétrico acompanha o eixo existente da estrada atual, aproveitando o máximo o leito consolidado, levando em consideração a compatibilidade econômica, sem perder o foco na questão da segurança. Todo o projeto de alinhamento e locação foi evidenciado em compatibilidade com a implantação do novo sistema de drenagem das águas pluviais.

Seção transversal:

A seção transversal foi projetada de acordo com as características necessárias ao local. Em trechos em tangente foi projetada e composta deste modo:

- Duas pistas de rolamento de 5,00 m de largura cada;
- Passeio nos dois lados de 2,00 m de largura cada;
- Não haverá acostamento;
- Declividade transversal, em tangente, de 3% com caimento do eixo em direção aos dois lados externos da pista;
- Declividade transversal da calçada de passeio, em tangente, de 2% com caimento

da borda externa em direção ao meio fio.

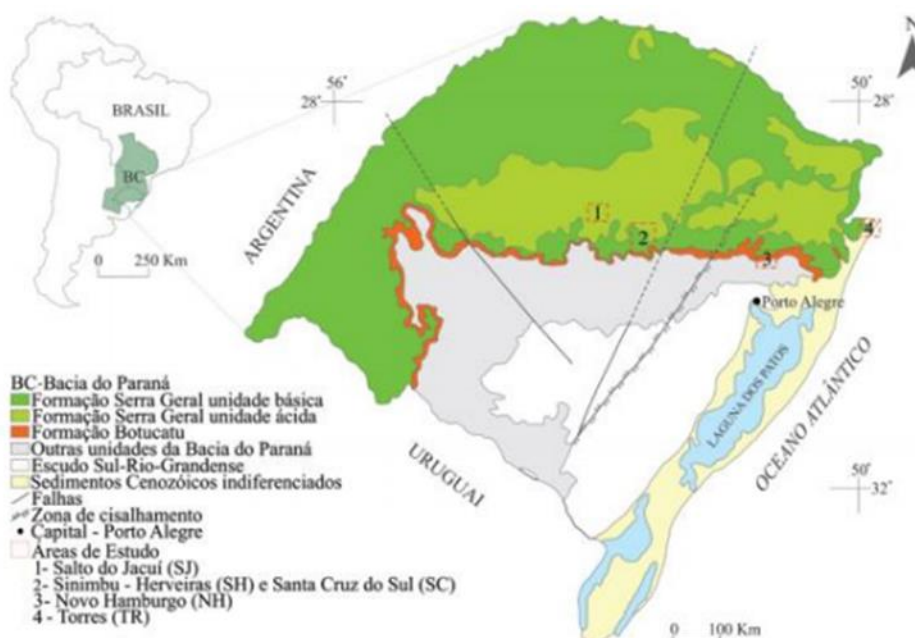
5.6 ESTUDO GEOLÓGICO

A elaboração deste estudo proporciona fundamentos para o correto dimensionamento dos projetos de terraplanagem, drenagem e estrutura do pavimento, visando conforto, segurança e economia.

Geologia

O município de Marques de Souza está localizado na Bacia do Paraná e faz parte da Formação Serra Geral, que teve sua origem na Era Mesozóica, período Cretáceo, e caracteriza-se pela província magmática dos derrames e por rochas intrusivas, sendo uma das maiores manifestações vulcânicas continentais da história geológica, está associada à tectônica distensiva de ruptura do supercontinente Gondwana, formando espesso grupo de lavas. Este acontecimento é relacionado à fusão parcial do manto astenosférico e da crosta continental, que se deu devido a mecanismos de descompressão resultantes da ação de plumas mantélicas que atuaram na ruptura continental. Esta região é constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos, os quais contrastam com riolitos e riodacitos (Serviço Geológico do Brasil - CPRM). As rochas vulcânicas dominantes (basalto) são 95% do volume, seguidas de riodacito e pouco riolito (5% vol.).

Na Figura 1 pode-se observar a ocorrência da Bacia do Paraná, bem como a Formação Serra Geral.



Fonte: RIOS et al, 2018.

5.7 ESTUDO GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos foram realizados com a finalidade de caracterização do subleito da rodovia e dos maciços a escavar, com estimativa



de classificação dos materiais nas três categorias, bem como da eventual presença de solos moles.

O solo presente no trecho apresenta composição mista em sua maior extensão, sendo identificada a ocorrência de material de 1ª, 2ª e 3ª categoria, apresentando pedras de diâmetro médio e grande e nas camadas superficiais solo argiloso.

Foi constatada a presença de solos moles apenas nos trechos laterais da pista, por onde atualmente escoam as águas pluviais.

De acordo com o Manual de Pavimentos Flexíveis do DNER, nos segmentos de cortes em que o subleito não apresentar valor de CBR maior ou igual a 2%, bem como expansão menor ou igual a 2%, o solo precisará ser substituído ou escavado até uma profundidade onde o solo alcance a resistência mínima, recebendo material de reforço. Os materiais para sub-base deverão ter CBR igual ou superior a 20% com expansão máxima de 1%.

O material proveniente dos serviços de corte poderá ser utilizado nos aterros, desde que atenda às exigências mínimas para tanto.

Os solos argilosos finos sob determinadas condições climáticas, possuem umidade natural bastante elevada, situação capaz de exigir prolongados trabalhos de aeração para que seja atingida uma faixa de umidade compatível para a sua compactação dentro das exigências especificadas. Esta circunstância pode eventualmente afetar o ritmo normal dos trabalhos de terraplenagem, além de impor a necessidade de reforço do equipamento de aeração e compactação.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. A contratada deverá entregar o objeto conforme especificações deste termo de referência, seus anexos e de sua proposta, caso persistindo dúvida quanto ao objeto, a licitante deverá entrar em contato com o fiscal do contrato para os esclarecimentos de suas dúvidas, de forma que a prestação dos serviços sejam executados de acordo com sua natureza prevista no Termo de Referência, e ainda:

- a) reparar, corrigir, remover ou substituir às suas expensas, qualquer dano que venha a surgir pelos serviços prestados;
- b) não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da presente licitação, sem prévia e expressa anuência da contratante;



c) cumprir, satisfatoriamente e em consonância com as regras deste termo e legislação vigente, a entrega do objeto;

d) relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer execução do contrato;

e) manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste processo licitatório.

6.2. A CONTRATADA comprometer-se-á a dar total garantia quanto à qualidade do objeto fornecido.

CAPÍTULO III DO MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

7. DESCRIÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS

7.1. Condições Gerais:

a) compete à CONTRATADA a prestação dos serviços conforme especificações da tabela abaixo:

Item	Especificação	Quantidade
01	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA GETÚLIO VARGAS. Área: 1.643,68 m ² Trecho: entre a rua Benjamin Dörr e o entroncamento com a Rua Arnaldo Sbaraini Área de pavimentação: 1.643,68 m ² , Contemplando Serviços de construção do pavimento e sua estrutura, drenagem pluvial, passeia e sinalização.	01 unidade

7.2. Especificações – Todas as especificações técnicas estão contempladas no RELATÓRIO DE ESTUDOS PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.

8. DO LOCAL E PRAZO DE ENTREGA

8.1. PRAZO: A CONTRATADA deverá realizar o serviço após a assinatura do Contrato e a emissão dos respectivos empenhos, conforme a ordem de serviço do fiscal do contrato, com prazo de início de 05 (cinco) dias a partir do recebimento da OS. O prazo para conclusão dos serviços é de 08 (oito) meses, conforme cronograma físico-financeiro.



8.2. LOCAL: Local dos serviços: Rua Getúlio Vargas, município de Marques de Souza.

8.3. HORÁRIO: Por se tratar de obra pré-determinada, o horário acompanhará o estabelecido pela empresa vencedora do certame.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1. São obrigações da Contratante:

- a) receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência;
- b) verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do objeto recebido provisoriamente com as especificações constantes na TR e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- c) comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- d) acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- e) efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência;
- f) a Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes neste Termo de Referência e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

- a) efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal.
- b) responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
- c) comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;



d) manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

e) indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

11. DA SUBCONTRATAÇÃO

11.1. Não será admitida a subcontratação do objeto deste Termo de Referência.

12. GARANTIA (E/OU VALIDADE)

12.1. Verificada a não conformidade de algum dos serviços realizados, a CONTRATADA, deverá promover as correções necessárias, arcando com todos os custos decorrentes, em até 2 (dois) dias úteis, contado da notificação que lhe será entregue.

12.2. O prazo da garantia da obra é de 05 (cinco) anos.

CAPÍTULO IV DO MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

13. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

13.1. Nos termos do art. 117, da Lei nº 14.133/2021, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega do objeto contratado, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

13.2. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

13.3. O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência.

13.4. O fiscal do contrato poderá ser auxiliado pelos órgãos de assessoramento jurídico e de controle interno da Administração, que deverão dirimir dúvidas e subsidiá-lo com informações relevantes para prevenir riscos na execução contratual.

13.5. O responsável pela fiscalização do contrato será o servidor Engenheiro Civil Edson Diel Lopes.

14. DOS PROCEDIMENTOS DE TESTES E INSPEÇÕES



14.1. O CONTRATANTE reserva-se ao direito de promover avaliações, inspeções e diligências visando esclarecer quaisquer situações relacionadas ao fornecimento do objeto contratado, sendo obrigação da CONTRATADA acolhê-las.

CAPÍTULO V DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

15. DA APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

15.1. O objeto contratado será recebido provisoriamente pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

15.2. A entrega poderá ser rejeitada, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

15.3. O recebimento definitivo ocorrerá de forma tácita 20 (vinte) dias corridos, após o recebimento provisório, após a verificação da qualidade do serviço executado e consequente aceitação.

15.4. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pelo fornecimento do objeto licitado, nem a ético-profissional pela perfeita execução deste objeto.

16. DO PAGAMENTO E REAJUSTAMENTO

16.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Contrato.

17. ESTIMATIVA DE PREÇOS

Item	Especificação	Valor R\$
1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA GETÚLIO VARGAS. Área: 1.643,68 m ² Trecho: entre a rua Benjamin Dörr e o entroncamento com a Rua Arnaldo Sbaraini Área de pavimentação: 1.643,68 m ² , Contemplando Serviços de construção do pavimento e sua estrutura, drenagem pluvial, passeio e sinalização.	R\$ 611.814,77



18. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

18.1. Os recursos destinados à cobertura das despesas ora pretendidos se encontram alocados no Orçamento Geral do Município e serão custeadas com recursos financeiros provenientes do Município e do Programa Pavimenta.

18.2. A despesa proveniente desta contratação correrá por conta da seguinte dotação orçamentária específica descrita na Ordem de Compras:

Unidade Gestora: Secretaria de Obras

Ação: Pavimentação de Vias

Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00.00.00.00 - OBRAS E INSTALACÕES

Marques de Souza, 15 de março de 2024.

EDSON DIEL LOPES
Engº Civil

Marcelo Luis Stoll
Secretário de Obras