

## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO DAS AVENIDAS ALTINO GUIMARÃES,  
DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA, E JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA.

#### 1. OBJETIVO

- 1.1. Este material tem como objetivo subsidiar o processo de contratação, estabelecer que todos os serviços sejam, necessariamente, prestados em conformidade com as normas técnicas e com a legislação vigente, estabelecer a metodologia de planejamento gerencial das atividades de projeto, estabelecer o nível de qualidade desejada dos serviços, estabelecerem os critérios de medição durante o cumprimento do contrato.
- 1.2. A proposta prevê intervenções físicas e operacionais nos 3.630 METROS de extensão das avenidas que compõem o conjunto de vias arteriais que compõem a malha viária do município de PATROCÍNIO - MG. Serão realizadas obras de requalificação viária, alargamento de faixas das pistas de rolamento, alterações geométricas em cruzamentos saturados, implantação de novos binários de tráfego, priorização semaforizada, nova rede de drenagem urbana, nova pavimentação, correção patologias e melhoramento de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, modernização da iluminação pública para painéis de led, novo paisagismo.
- 1.3. As intervenções que compõem o objeto conjunto das ações propostas para a REVITALIZAÇÃO DAS AVENIDAS ALTINO GUIMARÃES, DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA, E JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA, estão descritas a seguir.

#### 2. OBJETO

- 2.1. Contratação de projetos e estudos técnicos de engenharia de infraestrutura viária, e assistência técnica para as obras de REVITALIZAÇÃO DAS

AVENIDAS ALTINO GUIMARÃES, DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA, E  
JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA.

2.2. O croqui de localização e extensão das vias está disponível no APENSO I.

2.3. Os serviços, estudos e projetos a serem desenvolvidos são:

- a) Cadastramento (levantamento) das redes existentes de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana;
- b) Estudos topográficos;
- c) Estudos hidrológicos;
- d) Estudos geotécnicos;
- e) Projeto geométrico das vias;
- f) Projeto de drenagem urbana (inclusive galeria tubular/celular, bacia de retenção e intervenções na rede existente);
- g) Projeto de terraplenagem;
- h) Projeto de contenções;
- i) Projeto de pavimentação;
- j) Projeto de paisagismo/calçamento;
- k) Projeto de sinalização viária (horizontal, vertical, semaforica);
- l) Projeto de intervenções e melhoramento da rede de abastecimento de água;
- m) Projeto de intervenções e melhoramento da rede de coleta e transporte de esgotamento sanitário;
- n) Plano de execução da obra;
- o) Planilha orçamentária / cronograma físico financeiro.

2.4. O escopo dos projetos e as informações adicionais para maior entendimento da abrangência dos trabalhos indicados acima estão contidos no APENSO II.

2.5. Para o desenvolvimento dos projetos contratados, a contratada deverá utilizar as diretrizes contidas no APENSO II – ESCOPO DOS SERVIÇOS, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

2.6. Todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si, com o intuito de identificar e solucionar o máximo possível de interferências entre as novas infraestruturas e as existentes.

2.7. As quantidades e valores dos projetos e serviços para orçamento estimado para LICITAÇÃO estão disponíveis no APENSO III.

### 3. PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

- 3.1. Os projetos deverão ser elaborados e apresentados de forma clara, organizada, precisa e completa, e deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento das soluções adotadas.
- 3.2. Os documentos deverão obedecer aos seguintes padrões:
- a) As peças gráficas deverão ser preferencialmente, apresentadas no tamanho A1 (regra geral para todos os projetos).
  - b) Os documentos complementares (memoriais, planilhas, listas de materiais etc.) deverão ser apresentados no tamanho A4 com formatação segundo as normas da ABNT, letra ARIAL 12, ESPAÇAMENTO 1. A impressão deverá ser feita em impressora com definição mínima de 300 DPI.
  - c) Os desenhos de anexos dos memoriais deverão ser entregues, preferencialmente, em A3.
- 3.3. Os arquivos digitais deverão ser entregues da seguinte forma:
- a) Projetos desenvolvidos em CAD deverão ser entregues em formato DWG (arquivo com compatibilidade de leitura em aplicativo AUTOCAD 2007) e em arquivos tipo PDF. Os arquivos com saída em DWG poderão ser elaborados em outros aplicativos. Não serão aceitos arquivos em meio digital em versões não comerciais (educacionais, demo, trial etc.).
  - b) Os projetos executivos deverão ser entregues também em 01 via física.
  - c) Os textos em WORD ou aplicativo similar compatível.
  - d) As planilhas em EXCEL ou aplicativo similar compatível.
  - e) Gravados em disco rígido (pen drive).
- 3.4. A nomenclatura dos arquivos deverá obedecer à seguinte estrutura para os documentos e projetos:

DISCIPLINA-ETAPA\_DO\_PROJETO-TIPO\_DE\_DOCUMENTO-REVISÃO\_Nº-  
Nº\_DO\_DOCUMENTO

- 3.5. Códigos dos documentos correspondentes a cada disciplina de projeto:

- a) Estudos topográficos - TOP
- b) Estudos hidrológicos - HID
- c) Estudos geotécnicos - GEO
- d) Projeto geométrico - GMT
- e) Projeto drenagem urbana - DRE
- f) Projeto de terraplenagem - TPL
- g) Projeto de contenções - CTS
- h) Projeto de pavimentação - PAV
- i) Projeto de paisagismo/calçamento - PSG
- j) Projeto de sinalização viária - SIN
- k) Projeto de intervenções da rede de abastecimento de água - ABS
- l) Projeto de intervenções da rede de coleta e transporte de esgotamento sanitário - ESG
- m) Plano de execução da obra - PEO
- n) Cadastramento (levantamento) das redes existentes de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana – LVT, precedida da disciplina de projeto, exemplo:

ESG-LVT-DT-R1-001

(rededeesgoto – levantamento – desenhotécnico – revisão 1 – folha001)

### 3.6. Códigos correspondentes a cada tipo de documento:

- a) Índice de documentos do projeto - ID
- b) Desenho técnico – DT
- c) Memorial descritivo – MD
- d) Memória de cálculo – MC
- e) Lista de materiais – LM
- f) Planilha orçamentária - PO
- g) Cronograma – CR
- h) Registro de responsabilidade técnica – RRT
- i) Anotação de responsabilidade técnica – ART

- j) Documentos complementares – DC (formulários, procurações, protocolos etc.).

3.7. Códigos correspondentes à cada ETAPA de desenvolvimento dos serviços:

- a) Levantamento e estudos iniciais - LVT
- b) Estudos preliminares – EP
- c) Projeto Básico – PB
- d) Projeto Executivo – EXE

3.8. Proceder à numeração contínua dos documentos referentes a cada disciplina de projeto, exemplo:

GMT-EXE-DT-R1-001

(geométrico – projeto executivo – desenho técnico – revisão 1 – folha 001)

3.9. Todos os documentos deverão obedecer aos padrões de nomenclatura e numeração conforme este TERMO DE REFERÊNCIA.

3.10. Todos os projetos deverão ser entregues juntamente com o respectivo índice de documentos, conforme modelo disponível no APENSO IV.

3.11. Em caso de dúvida a empresa ou profissional responsável deverá entrar em contato diretamente com o DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP.

3.12. A simbologia e os padrões de desenho serão fornecidos pelo DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP, inclusive o modelo de carimbo.

#### 4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E EQUIPE

4.1. O recolhimento das ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) ou REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RRT), junto ao CREA ou CAU respectivamente, ficará a cargo do CONTRATADO e deverá estar em concordância com a relação da equipe técnica apresentada na LICITAÇÃO, sendo indispensável e obrigatória a apresentação e quitação delas nos primeiros quinze dias após a assinatura da ordem de serviço.

- 4.2. Deverão ser apresentadas ARTs ou RRTs de todos os estudos e projetos mencionados no ITEM 2.3.
- 4.3. A empresa LICITANTE deverá apresentar a relação da equipe técnica no certame de licitação, sendo indispensável e obrigatória a apresentação das CERTIDÕES DE REGISTRO dos profissionais, emitida pelo órgão de classe competente (CREA/CAU).
- 4.4. A empresa CONTRATADA deverá indicar o COORDENADOR da equipe de projetos para tratar diretamente com a CONTRATANTE durante todo o período de prestação dos serviços.
- 4.5. Durante a execução da obra, a empresa CONTRATADA, deverá fornecer ACOMPANHAMENTO TÉCNICO SEMANAL, seguindo o item descrito na planilha orçamentária. Todas as despesas de deslocamento, alimentação e hospedagem do profissional, serão por conta da CONTRATADA.

## **5. DESENVOLVIMENTO E ENTREGA DOS SERVIÇOS**

### **5.1. ETAPAS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS/ELABORAÇÃO DOS PROJETOS**

5.1.1. Os estudos e projetos serão desenvolvidos e entregues conforme a sequência abaixo:

- a) Levantamento e Estudos Iniciais.
- b) Estudos Preliminares.
- c) Projeto Básico.
- d) Projeto Executivo, Orçamento e Recebimento.
- e) Assistência Técnica durante a obra.

5.1.2. A etapa de LEVANTAMENTO E ESTUDOS INICIAIS - LVT contempla:

- a) Levantamento e Cadastramento das redes existentes de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana;
- b) Estudos Topográficos;
- c) Estudos Hidrológicos;
- d) Estudos Geotécnicos;



5.1.3. A etapa de ESTUDOS PRELIMINARES– EP (peças gráficas, memória justificativa etc.) contemplam:

- a) Validação e modelagem das interferências superficiais e enterradas, inclusive compatibilização com as redes existentes (água, esgoto e drenagem urbana).
- b) Estudo preliminar geométrico (inclusive lançamento do estaqueamento).
- c) Estudo preliminar da rede de drenagem urbana (superficial, profunda, inclusive intervenções na rede existente).
- d) Estudo preliminar de paisagismo/calçamento.
- e) Estudo preliminar de sinalização horizontal, vertical e semafórica.

5.1.4. A etapa de PROJETO BÁSICO - PB (peças gráficas, memória de cálculo do dimensionamento, demonstrativos de quantidades, orçamento preliminar etc.) contemplam:

- a) Projeto básico geométrico.
- b) Projeto básico de drenagem urbana (superficial, profunda, inclusive intervenções na rede existente).
- c) Projeto básico de terraplenagem.
- d) Projeto básico de contenções.
- e) Projeto básico de pavimentação.
- f) Projeto básico de paisagismo/calçamento.
- g) Projeto básico de sinalização viária horizontal, vertical e semafórica.
- h) Projeto básico de intervenções da rede de abastecimento de água.
- i) Projeto básico de intervenções da rede de esgotamento sanitário.
- j) Projeto básico de intervenções da rede de drenagem urbana.

5.1.5. A etapa de PROJETO EXECUTIVO, ORÇAMENTO E RECEBIMENTO (peças gráficas, memoriais de cálculo, memorial descritivo, demonstrativos de quantidades, orçamento, cronograma, plano de obra etc.) contemplam:

- a) Projeto executivo geométrico.
- b) Projeto executivo de drenagem urbana (superficial, profunda, inclusive intervenções na rede existente).

- c) Projeto executivo de terraplenagem.
- d) Projeto executivo de contenções.
- e) Projeto executivo de pavimentação.
- f) Projeto executivo de paisagismo/calçamento.
- g) Projeto executivo de sinalização viária horizontal, vertical e semafórica.
- h) Projeto executivo de intervenções da rede de abastecimento de água.
- i) Projeto executivo de intervenções da rede de esgotamento sanitário.
- j) Projeto executivo de intervenções da rede de drenagem urbana.
- k) Plano de execução da obra;
- l) Orçamento, planilhas de composição de custos unitários, relatório de cotações e cronograma físico-financeiro da obra.
- m) Recebimento.

**5.1.6. A etapa de ASSISTÊNCIA TÉCNICA contempla:**

- a) Assistência técnica durante a execução da obra.

**5.2. ROTEIRO DAS ETAPAS DE PRESTAÇÃO DOS**

**5.2.1. Consideram-se ETAPAS de prestação dos serviços:**

- ETAPA 1 - Levantamento e Estudos Iniciais
- ETAPA2 - Estudos Preliminares
- ETAPA3 - Projetos Básicos
- ETAPA4 - Projetos Executivos, Orçamento e Recebimento
- ETAPA 5- Assistência Técnica durante a obra

**5.2.2. Esta proposta prevê o PRAZO DE 120 DIAS PARA O DESENVOLVIMENTO das ETAPAS 1, 2, 3 e 4 dos serviços.**

**5.2.3. Os pacotes de projetos deverão ser divididos e entregues em trechos, conforme o APENSO II – ESCOPO DOS PROJETOS/SERVIÇOS.**

**5.2.4. Os pagamentos referentes a cada entrega serão realizados somente após a aprovação de cada produto pela COMISSÃO DE ANÁLISE E**



RECEBIMENTO – CARP. Os pagamentos são, portanto, conectados ao cronograma de entregas/aprovações.

5.2.5. Os prazos de análise dos projetos pela CONTRATANTE e órgãos da PREFEITURA DE PATROCÍNIO estão incluídos no prazo de prestação dos serviços definido na ORDEM DE SERVIÇO.

5.2.6. Estão previstas 5 ENTREGAS/PAGAMENTOS, e os seguintes PRAZOS:

PACOTES DE ENTREGA	PERCENTUAL DE PAGAMENTO (%)	PRAZO
Levantamento e estudos iniciais	20	20 dias
Estudo preliminar	20	20 dias
Projetos básicos	20	40 dias
Projetos executivos, orçamento e recebimento	20	40 dias
Assistência técnica	20	Ver item 5.2.12
TOTAL DO CONTRATO	100	120 dias

5.2.7. A prestação dos serviços de assistência técnica durante a execução das obras terá a duração conforme o PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.

5.2.8. As entregas previstas em cada um dos PACOTES devem ser direcionadas ao DEPARTAMENTO TÉCNICO da SEMOP. A unidade irá eleger um COORDENADOR DO PROJETO e os FISCAIS específicos de cada projeto/órgão que irão compor a COMISSÃO DE ANÁLISE E RECEBIMENTO DOS PROJETOS – CARP, a ser nomeada mediante DECRETO MUNICIPAL específico para esse fim.

5.2.9. A atribuição da SEMOP é receber e fazer uma triagem inicial dos projetos contratados, recebidos por envio de arquivos digitais ou em volumes físicos, de acordo com protocolo de comunicação a ser definido.

5.2.10. Também são atribuição da SEMOP promover os encaminhamentos e direcionamentos necessários, as reuniões técnicas, as aprovações, e demais análises que se fizerem necessárias ao desenvolvimento completo dos projetos, incluindo a consulta a especialistas.

- 5.2.11. Dada a assinatura da ORDEM DE SERVIÇO, a empresa CONTRATADA juntamente com o seu COORDENADOR DE PROJETOS dará sequência aos trabalhos de desenvolvimento da ETAPA 01 (levantamento e estudos iniciais), devendo protocolar individualmente cada disciplina de projeto aos cuidados do DEPARTAMENTO TÉCNICO da SEMOP, que fará o encaminhamento e as reuniões internas com os diversos e respectivos fiscais de cada área de atuação.
- 5.2.12. Os pagamentos dos PACOTES estão condicionados ao aceite dos serviços pela SEMOP;
- 5.2.13. Não serão consideradas aceitos os PACOTES cujos projetos estejam incompletos;
- 5.2.14. Para a segunda entrega de cada disciplina de projeto a contratada deverá protocolar o projeto com todas as alterações solicitadas pela SEMOP atendidas. O descumprimento desta regra acarretará penalidades descritas no edital de contratação, salvo em casos de alterações solicitadas pela contratante ou quando a inobservância das solicitações vier acompanhada de justificativa técnica aprovada pela SEMOP.
- 5.2.15. Se, durante o desenvolvimento dos projetos especificados na ORDEM DE SERVIÇO, for constatada a necessidade de elaboração de projetos complementares, a CONTRATADA deverá comunicar imediatamente.
- 5.2.16. Somente após a conclusão de uma ETAPA dos serviços a CONTRATADA poderá dar início na ETAPA subsequente.

### 5.3. APROVAÇÕES NECESSÁRIAS

- 5.3.1. As aprovações das disciplinas de projetos deverão ser realizadas pelos departamentos/setores abaixo relacionados e consistem em vistos/carimbos nas peças gráficas e documentos, e circulares internas sobre os serviços apresentados.
- a) Cadastramento (levantamento) das redes existentes de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana– Departamento de Água e

Esgoto de Patrocínio – DAEPA / Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.

- b) Estudos topográficos – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.
- c) Estudos hidrológicos – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.
- d) Estudos geotécnicos – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.
- e) Projeto geométrico – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte – SESTRAN.
- f) Projeto de drenagem urbana – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.
- g) Projeto de terraplenagem – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.
- h) Projeto de contenções – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.
- i) Projeto de pavimentação – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.
- j) Projeto de paisagismo/calçamento – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.
- k) Projeto de sinalização viária – Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte – SESTRAN.
- l) Projeto de intervenções e melhoramento da rede de abastecimento de água – Departamento de Água e Esgoto de Patrocínio – DAEPA.
- m) Projeto de intervenções e melhoramento da rede de coleta e transporte de esgotamento sanitário – Departamento de Água e Esgoto de Patrocínio – DAEPA.
- n) Plano de execução da obra – Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.

## 6. DIREITOS AUTORAIS

- 6.1. Toda a documentação técnica elaborada pela CONTRATADA será de propriedade exclusiva da CONTRATANTE, que dela se utilizará conforme melhor lhe convier.
- 6.2. À CONTRATADA é vedado dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros, qualquer dado ou documento preparado ou recebido para a execução dos serviços, salvo com prévia autorização da CONTRATANTE.
- 6.3. A CONTRATANTE irá emitir o ATESTADO acerca dos serviços desenvolvidos, para tanto, a CONTRATADA deverá apresentar ao final do contrato a minuta para apreciação pelo DEPARTAMENTO TÉCNICO da SEMOP.
- 6.4. A CONTRATADA somente terá direito ao ATESTADO mediante a conclusão de 100% (cem por cento) do objeto contratado.

## 7. APENSOS

7.1. Este TERMO DE REFERÊNCIA possui os seguintes APENSOS:

- APENSO I – Croqui de localização.
- APENSO II – Escopo dos serviços.
- APENSO III – Valores dos projetos e serviços – orçamento estimado para licitação.
- APENSO IV – Planilha modelo dos índices dos projetos.
- APENSO V – Selo padrão dos projetos (para folhas de senho técnico).
- APENSO VI – Folha padrão para documentos em A4 (memoriais descritivos, memoriais de cálculo, listas de materiais etc.).

Patrocínio/MG, 24 de fevereiro de 2022.

**34 3839 1800**

Praça Olímpio Garcia Brandão, 1452  
Centro · Patrocínio · Minas Gerais  
38747-050 · [www.patrocínio.mg.gov.br](http://www.patrocínio.mg.gov.br)



---

**LEANDRO JOAQUIM  
SILVA ANDRADE**  
Arquiteto & Urbanista  
CAU: A60111-0

---

**ORLANDO VARGAS  
SILVA NETO**  
Engenheiro Civil  
CREA/MG: 235.266/D

---

**ANDRÉ DE OLIVEIRA**  
Engenheiro Civil  
CREA/MG: 209.140/D

---

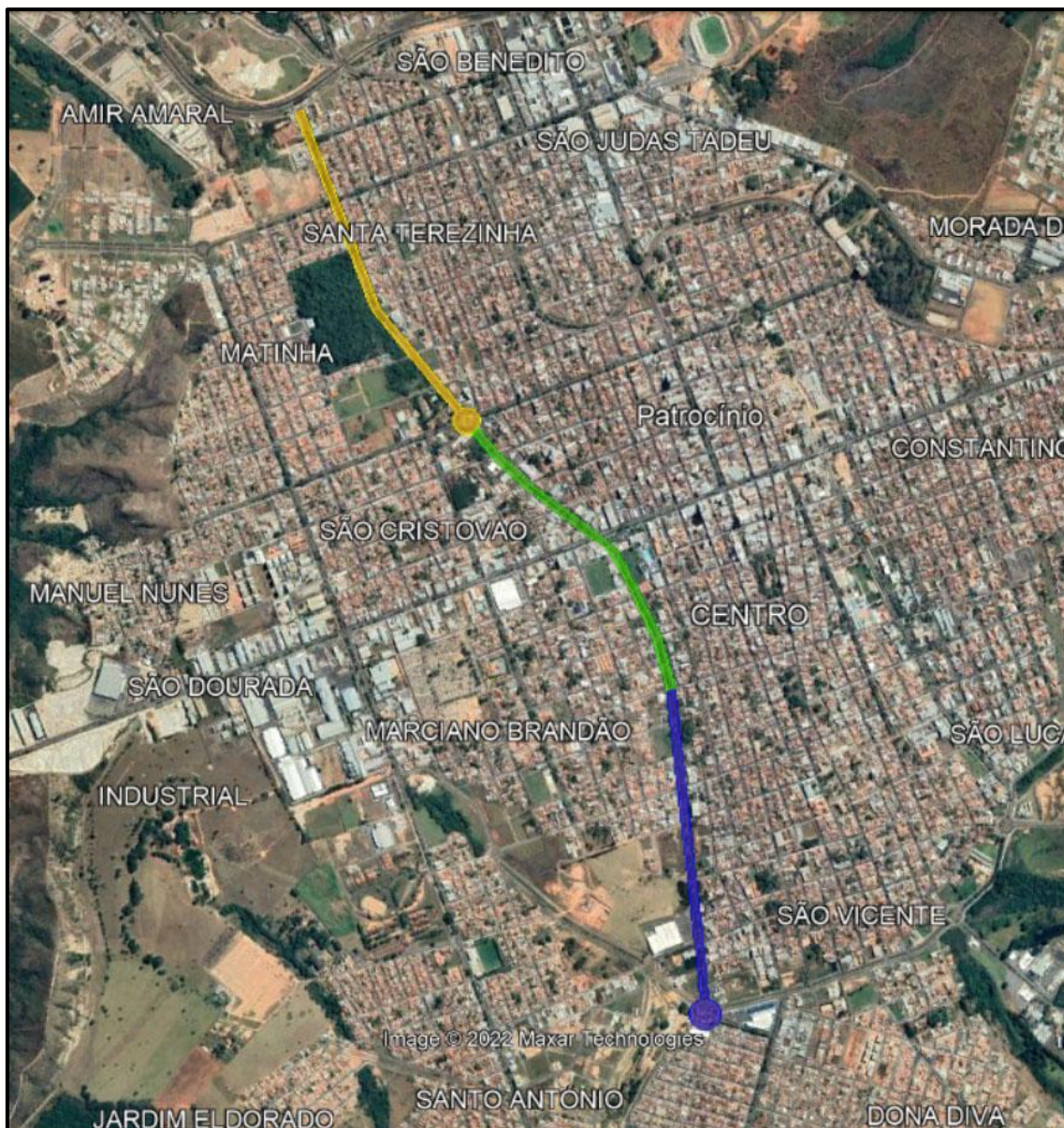
**WELLINGTON RODRIGO FERNANDES**  
Secretário Municipal de Obras Públicas



**34 3839 1800**

Praça Olímpio Garcia Brandão, 1452  
Centro · Patrocínio · Minas Gerais  
38747-050 · [www.patrocinio.mg.gov.br](http://www.patrocinio.mg.gov.br)

## APENSO I – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



- TRECHO 1: AVENIDA ALTINO GUIMARÃES
- TRECHO 2: AVENIDA DOM ANDRÉ JOSÉ COIMBRA.
- TRECHO 3: AVENIDA JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA.

Solicitar os arquivos KML do GOOGLE EARTH no DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP.



## APENSO II – ESCOPO DOS SERVIÇOS

O poder público poderá fornecer outras diretrizes de projeto complementares durante a prestação dos serviços.

Para fins de RECEBIMENTO, os projetos executivos, documentos técnicos, orçamentos, cronogramas, planos de obras e afins, deverão ser divididos e entregues em 3 (TRÊS) PACOTES correspondentes a cada trecho de revitalização das vias, sendo:

- TRECHO 1: AVENIDA ALTINO GUIMARÃES
- TRECHO 2: AVENIDA DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA
- TRECHO 3: AVENIDA JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA

Os documentos devem ser direcionados ao DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS – SEMOP para análise e parecer técnico da COMISSÃO DE ANÁLISE E RECEBIMENTO DOS PROJETOS - CARP.

### 1. ESTUDOS

#### 1.1. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os ESTUDOS TOPOGRÁFICOS se desenvolverão nas vias definidas no CROQUI DE LOCALIZAÇÃO, estabelecido no APENSO I deste TERMO DE REFERÊNCIA. Seguindo as normas técnicas atualizadas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), especialmente a NBR 13133 – EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.

A execução desses estudos deverá ser feita empregando ESTAÇÃO TOTAL e compreendendo no mínimo das seguintes etapas:

- a) Locação da poligonal de apoio e eixo de cada pista a ser definida pelo projetista;
- b) Poligonal dos trechos;

- c) Irradiações a partir dos pontos da poligonal de apoio e eixo de cada pista;
- d) Amarração dos pontos notáveis;
- e) Levantamento das interferências;

No caso de elaboração de projetos viários na faixa de domínio de emissários de esgoto e adutoras de água, os estudos topográficos deverão representar a faixa de domínio indicando-se os limites e suas coordenadas em relação ao eixo.

O responsável técnico deverá apresentar o LAUDO DE AFERIÇÃO do equipamento.

#### 1.1.1. TOPOGRAFIA

##### 1.1.1.1. PLANIMETRIA

Deverão ser cadastrados, no mínimo, os seguintes itens:

- Referenciamento às coordenadas e aos níveis do sistema de marcos de apoio *in-loco*;
- Os alinhamentos prediais;
- As guias rebaixadas e as entradas de garagem e de pedestres;
- As árvores e respectivos diâmetros ou bordadura de bosques;
- Os postes, com respectivos diâmetros e dimensões;
- Meio-fio, bueiros, valas, taludes e fundos de vale;
- Caixas de inspeção;
- Rede subterrânea de serviços públicos;
- O tipo de revestimento da via;
- O tipo de revestimento existente entre o meio-fio e o alinhamento predial, especificando o tipo de material, as dimensões e seu posicionamento;
- O mobiliário urbano (abrigos de ônibus, floreiras, lixeiras, telefone público, bancos etc.);
- Demais ocorrências que possam interferir na elaboração dos projetos.

- Afloramentos rochosos, cursos d'água perenes ou intermitentes, lagoas, áreas de brejo, cercas, ou qualquer outra ocorrência;
- Indicação e identificação das redes de infraestrutura existentes (rede elétrica, telefonia / lógica, água fria, esgoto, incêndio, águas pluviais) e seus complementos: luminárias, postes, drenos, bocas-de-lobo, etc.;
- Indicação dos diâmetros das redes, material dos dutos e tubulações, profundidade das redes (cotas de chegada e saídas das caixas) dimensões e cotas de tampo e fundos de caixas de passagem e registros;

A plotagem das interferências em desenho, sempre que possível deverá ser em escala, quando não, o centro da interferência (real) deverá coincidir com o centro no desenho.

A planimetria deverá ser referenciada ao sistema SIGAS-2000/WGS 84;

Malha de pontos de, no máximo, 10 em 10 metros;

Pontos de interferência: poços de visita, bocas de lobo, rede de esgoto, rede de água, postes, árvores, canteiro central, meio fio e sarjeta, calçada e rampas de acesso de veículos. Cuidado especial deverá ser dado no levantamento de todas as interferências existentes no trecho, tais como, adutoras, redes de fibras óticas, tubulações de gás, posteamento etc.

Deverá conter pontos para definição da seção transversal da via a cada 20,00 metros, contemplando, no mínimo, os meios-fios (topo e sarjeta) ou bordos e os alinhamentos prediais. Deverá conter também os pontos de nivelamento das soleiras das entradas de garagens, acessos, caixas de inspeção, bueiros, galerias (extremidades);

Deverão ser levantados os perfis dos acessos das edificações e, caso necessário, deverão ser projetadas as adequações nestes acessos para acomodar o nível da calçada projetada com o nível da edificação;

Deverão ser fornecidas cópias de todas as anotações de campo tanto planimétricas quanto altimétricas, sendo as anotações planimétricas a planilha de cálculo do fechamento/enquadramento da poligonal, planilha de coordenadas da poligonal e o relatório dos pontos cadastrados. Já as anotações altimétricas são: planilha com o nivelamento e contranivelamentos dos eixos e o relatório da implantação do RN;

A altimetria dos pontos deverá estar representada, nos Estudos Topográficos, no formato PENZD, sob a forma de blocos com atributos e que incluam obrigatoriamente:

- P: Número do ponto visado (formato numérico)
- E: Coordenada “x” do ponto visado (formato numérico)
- N: Coordenada “y” do ponto visado (formato numérico)
- Z: Coordenada “z” do ponto (formato numérico)
- D: Descrição resumida ou abreviada do ponto visado (formato alfanumérico)

A cota inicial deverá ser referida a 01 (um) marco oficial e deverão ser implantados novos RNs próximos ao início e fim do trecho, em lugar protegido.

Ao início do trabalho deverá ser apresentado um relatório PPP (Posicionamento por Ponto Preciso).

Deverá ser fornecida, no arquivo digital dos ESTUDOS TOPOGRÁFICOS, a triangulação do terreno gerada em função do levantamento planialtimétrico.

#### 1.1.2. CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS

Todos os serviços públicos (redes elétricas, telefônicas, de fibra ótica, adutoras de água potável, redes de esgoto etc.) existentes na via deverão ser levantados topograficamente, sendo, no mínimo:

- Caixas de inspeção;
- Os postes e outras estruturas de distribuição e transmissão de energia elétrica;
- Rede subterrânea de serviços públicos (água, esgoto, elétrica, telecomunicações, outras) e suas profundidades;
- Meio fios, sarjetas, canteiros;
- Paisagismo existente.

O levantamento das interferências subterrâneas existentes na via deverá ser submetido à SEMOP para apreciação e respectiva aprovação. O cadastro das interferências subterrâneas deverão ser representadas nas peças gráficas de forma compatível com os dados obtidos em campo.

## 1.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Estabelece procedimentos para apresentação de laudo técnico hidrológico para fins de determinação da vazão de referência de contribuição da micro bacia na nova rede de drenagem urbana a ser projetada.

Conforme previsto no ART. 12 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357/2005, o PODER PÚBLICO poderá estabelecer restrições e medidas adicionais, de caráter excepcional etemporário, quando a vazão do corpo de água estiver abaixo da vazão de referência.

Os dados de vazão e de chuva podem ser obtidos da AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA diretamente do site <http://hidroweb.ana.gov.br/>

A caracterização hidrológica de pequenas bacias hidrográficas deverá ser feita apartir de metodologia específica, não sendo aceita a simplestransposição de dados de grandes bacias sem justificativa prévia.

Na ART o campo ATIVIDADE TÉCNICA deverá constar LAUDO TÉCNICO, e no campo ATIVIDADE TÉCNICA deverá constar HIDROLOGIA.

O ESTUDO TÉCNICO deverá conter:

- Quadro resumo contendo:
  - Identificação do empreendimento;
  - Coordenadas do ponto de lançamento de efluentes;
  - Área da bacia de drenagem (cujo exultório é o ponto delançamento de efluentes);
  - Vazão média de longo período (Qmlp);
  - Os seguintes valores da curva de permanência.

- Os valores da curva de permanência deverão ser obtidos a partir de uma série de dados diários. A utilização de uma série de valores mensais está condicionada à justificativa técnica.
  - No quadro resumo com as informações hidrológicas deverá constar a assinatura do responsável técnico, bem como o número da ART associada ao laudo.
- Cópia legível da carta do exército na escala 1:50.000, contendo identificação do lançamento, grade de coordenadas planas e delimitação da área da bacia de drenagem.
- Relatório contendo:
  - Metodologia utilizada para obtenção das informações hidrológicas;
  - Origem da série de vazões (medição direta, regionalização, simulação chuva-vazão etc.).
  - Tamanho da série (início e fim da série, existência de falhas);
  - Avaliação sucinta da representatividade da série de vazões;
  - Memorial justificativo da metodologia utilizada para obtenção das informações hidrológicas;
  - Descrever de forma sucinta as incertezas decorrentes da metodologia utilizada para a determinação dos valores apresentados;
  - Mapa com a localização da área da bacia de drenagem em relação à bacia hidrográfica do ESTADO DE MINAS GERAIS a qual ela pertence.

### 1.3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS (SONDAGEM E ANÁLISE DO SOLO):

Os estudos geotécnicos compreendem as sondagens e ensaios para investigação das condições de suporte do subleito e/ou para caracterização do pavimento existente, os levantamentos de flectométricos, a avaliação objetiva da superfície do pavimento, os estudos de estabilidade de encostas referentes a taludes e obras de contenção, os estudos de fundação dos aterros sobre solos moles. Tais estudos deverão conter no mínimo:



- Croqui de locação dos furos no terreno;
- Granulometria;
- Classificação;
- Índices (limites de liquidez e de plasticidade, índices de plasticidade e de grupo);
- Compactação (tipo de energia, densidade máxima, umidade ótima, expansão e ISC, com indicação da profundidade da coleta);
- Levantamentos deflectométricos por Viga Benkelman.
- Executar furos de sondagem de 100 em 100 metros.

## 2. PROJETOS

### 2.1. PROJETO GEOMÉTRICO DAS VIAS

Projeto planimétrico com a representação gráfica dos dados obtidos nos ESTUDOS TOPOGRÁFICOS e elementos geométricos projetados deverá conter no mínimo os elementos a seguir descritos:

#### 2.1.1. PROJETO PLANIMÉTRICO

- Malha de coordenadas UTM;
- Alinhamento do eixo de projeto, estaqueado de 10,00m em 10,00m e numerado a cada estaca;
- Numerar as curvas horizontais;
- Coordenadas UTM dos cruzamentos de eixos, pontos de inflexão, PP e PF;
- Segmentos de tangentes entre PIS, indicando a extensão da tangente e o azimute;
  - Tabela de curvas, contendo número da curva, ângulo central, raio, desenvolvimento, tangente, estaqueamento do PC e do PT e coordenadas UTM do PI, PC e PT;

- Interferências levantadas nos estudos topográficos, linhas de transmissão de energia elétrica, na qual deverá ser comprovada a realização de consulta às concessionárias;
- Meios-fios projetados em linha grossa cheia cor preta, meios-fios a manter em linha fina cheia cor magenta, meios-fios a retirar em linha fina tracejada cor magenta e bordo sem meio-fio em linha fina tracejada cor cinza;
- Guias rebaixadas deverão ser apresentadas com linha dupla;
- Identificação de todos os elementos a serem realocados ou removidos;
- Identificação de tampões de poços de visitas a altear ou rebaixar;
- Quadro de convenções (legenda) compatível com as informações em planta;
- Cotas e posições dos RNs;
- Locação dos furos de sondagem;
- Articulação das plantas;
- Inclusão de NOTA em todas as pranchas do projeto contendo a informação: “A localização e comprimento das guias rebaixadas serão confirmadas na implantação do projeto pela FISCALIZAÇÃO da execução das obras de acordo com legislação vigente e, em caso de dúvidas, com orientação dos técnicos da SMU”.

#### 2.1.2. GREIDE LONGITUDINAL

O perfil longitudinal deverá conter no mínimo os elementos a seguir descritos:

- Desenho do perfil longitudinal do terreno e o projeto do greide do eixo que representa o alinhamento de projeto da rua, em escala visível;
- Adequado tratamento das triangulações do modelo digital do terreno para permitir a correta representação do perfil natural;
- Estaqueamento;
- Percentagens das rampas e seus comprimentos;
- Raios verticais, valores de “K” e comprimento das projeções das curvas de concordância vertical;

- Localização do ponto baixo em curvas côncavas e ponto alto em curvas convexas com referência ao estaqueamento e cotas;
- Cotas do terreno e do greide projetado a cada 10 METROS e cotas do PIV, PCV, PTV de cada curva vertical;
- Representação convencional das obras de artes especiais/correntes;
- Perfis de sondagem dos furos;

### 2.1.3. SEÇÕES TRANSVERSAIS

- Desenho das seções transversais, em escala legível;
- Seções Transversais a cada 10,00m com pelo menos sete pontos (eixo, bordas da pista, bordas do passeio e alinhamentos prediais), com indicação das cotas e distância em relação ao eixo do projeto, podendo ser apresentadas seções intermediárias, a critério do fiscal do projeto;

O perfil transversal deverá ser compatibilizado com as cotas das soleiras das residências existentes, de forma a não prejudicar as condições de acesso existentes, buscando sempre possíveis melhorias.

Deverá conter levantamento que represente fielmente o perfil longitudinal do eixo das ruas em todos os seus respectivos trechos bem como numa extensão de 50,00 METROS à esquerda e à direita das vias transversais, tomando-se por base os respectivos alinhamentos prediais. O espaçamento entre pontos no eixo da rua é função do grau de alicie dela, sendo o espaçamento máximo admissível igual a 10,00 metros.

## 2.2. PROJETO DE DRENAGEM URBANA

Estas diretrizes têm o objeto de apresentar a definição de elementos, parâmetros e tipos de projetos para drenagem superficial em obras de macrodrenagem e o dimensionamento do sistema de condutos necessários para o local, assim orientando o padrão mínimo para desenvolvimento dos projetos. O projeto de drenagem será

desenvolvido tendo como base os estudos topográficos, estudos hidrológicos, estudos geotécnicos, projeto geométrico e o projeto de pavimentação, contendo no mínimo:

- Drenagem superficial;
- Drenagem profunda;
- Redes de macrodrenagem e microdrenagem;
- Memorial descritivo do projeto;
- Redes existentes e suas características;
- Intervenções nas redes existentes.

Tempo de recorrência da enchente de projeto podem ser revistos para cada caso particular, ficando adotado como referência o PROJETO DE TERRAPLENAGEM. A princípio, será adotado o valor 15 (quinze) ANOS para as redes e galerias. Para estruturas de maior importância, ou em locais de maior risco, bem como aquelas de lançamento final, deverá ser feita uma análise econômica que possibilite adotar o valor mais adequado, nunca inferior ao já citado.

As planilhas de cálculo de vazão e as bacias de contribuição a serem definidas pela empresa CONTRATADA para cada trecho do projeto serão apresentadas na memória justificativa, bem como as memórias de cálculo para as obras de arte corrente e obras de artes especiais.

O lançamento final e os coletores com grande número de interferências serão apresentados também em perfil, nas escalas vertical 1:100 e horizontal 1:1000, onde deverão constar as principais interferências com outras redes e obstáculos. O lançamento final deverá ter seu caminhamento amarrado ao sistema viário e a equipamentos existentes, quando esses existirem.

Serão apresentados detalhes executivos de todos os elementos constituintes do sistema.

Outros valores do coeficiente do escoamento superficial, que levem em conta, por exemplo, a sua variação com o período de recorrência, ou outras metodologias para sua fixação, serão submetidos à apreciação da SEMOP, considerando no mínimo:

- Coeficiente de escoamento superficial: 1,00 para as áreas densamente urbanizadas e/ou impermeabilizadas; 0,80 para as áreas urbanizadas em geral.
- Tempo de entrada na primeira boca de lobo: 10 minutos.
- Diâmetro mínimo da rede de captação e micro drenagem: 400 mm.
- Diâmetro mínimo da rede de macrodrenagem 1500 mm:
- Ligação de ramal secundário – rede principal: será feita através de poços de visita independente do diâmetro da tubulação.
- Recobrimento mínimo da tubulação: 1,00m.
- Velocidades limites: - Mínima: 1,0 m/s. - Máxima: 6,0 m/s.
- Velocidade máxima na Sarjeta: 6,0 m/s
- Tubulação da rede de macrodrenagem será executada em PEAD (Polietileno)
- Localização dos poços de visita: no início e no final de redes, na chegada de redes secundárias e a cada 60m no máximo. Nas demais singularidades, salvo casos especiais, que sejam determinados pelo funcionamento hidráulico.

A bacia principal será dividida em sub-bacias que formarão os diversos trechos do sistema.

As redes tubulares serão dimensionadas para um enchimento de no máximo 0,80 vezes o seu diâmetro, enquanto galerias que tenham seção transversal com outro formato manterão 20% de borda livre.

Em caso de afloramento de lençol freático nos furos de sondagem, o projetista devesse prever drenos nas valas, caso julgue necessário, propor a execução de novos furos de sondagem. A solicitação devesse ser analisada pela SEMOP.

O projeto preverá a localização das bocas de lobo de acordo com o projeto altimétrico das superfícies calçadas, e levará em conta a superfície, a declividade e a natureza das áreas circunvizinhas a serem drenadas. Para a localização definitiva das bocas de lobo será realizado o nivelamento das ruas e praças, que será também utilizado para verificação das declividades e determinação dos pontos baixos reais. O projeto devesse indicar também a localização e detalhamento de canaletas/caixas com grelhas

para captação de águas pluviais. A localização destes dispositivos deverá também ser incluída no projeto de paisagismo. A disposição, tipo, número e distâncias das bocas de lobo serão adequados às vazões de projeto escoadas, devendo-se ter o cuidado de evitar o acúmulo de águas nas sarjetas e onde haja passagem de pedestres. Previamente à elaboração do projeto deverá ser consultada a SEMOP.

As planilhas de cálculo de vazão e as bacias de contribuição definidas para cada trecho do projeto serão apresentadas na memória justificativa, bem como as memórias de cálculo para as obras de arte corrente.

O lançamento final e os coletores com grande número de interferências serão apresentados também em perfil, nas escalas vertical 1:100 e horizontal 1:1000, onde deverão constar as principais interferências com outras redes e obstáculos. O lançamento final deverá ter seu caminhamento amarrado ao sistema viário e a equipamentos existentes, quando esses existirem. Serão apresentados detalhes executivos de todos os elementos constituintes do sistema.

Os estudos deverão conter relatório técnico com informações detalhadas e específicas dos materiais e dimensionamento proposto, análise comparativa de desempenho de custos, bem como os aspectos positivos e negativos. Este estudo será apresentado a SEMOP para aprovação, logo após caso aprovado será desenvolvido a etapa subsequente.

### 2.3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Projeto de terraplenagem será desenvolvido tendo como base os estudos topográficos, estudos geotécnicos, projeto geométrico, projeto de pavimentação, projeto de paisagismo e o projeto de drenagem urbana, constituindo-se de no mínimo:

- Seções transversais e notas de serviços:
- Cálculo de volumes de terraplenagem e sua distribuição, com a respectiva classificação, definição de origens e destinos dos materiais e distâncias de transporte



- Indicação dos materiais a serem empregados nas diversas camadas de aterro e grau de compactação a ser observado.
- Análise de viabilidade do material indicado para aterro, ocorrências e adequacidade do material às condições climáticas durante a execução.
- Detalhes das seções transversais tipo e soluções particulares para o caso de dificuldade de acesso aos moradores em decorrência da implantação do projeto;
- Serviços preliminares;
- Escavação, carga e transporte;
- Compactação e deposição de materiais excedentes;
- Memorial descritivo do projeto;
- Definição das áreas de empréstimo e bota-foras em locais devidamente autorizados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

#### 2.4. PROJETO DE CONTENÇÕES

O escopo e as diretrizes dos projetos de contenções deverão ser solicitados junto ao DEPARTAMENTO TÉCNICO da SEMOP, depois de verificada a necessidade e o tipo de contenção a ser executada.

#### 2.5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação terá como base os estudos geotécnicos (sondagens, ensaios, levantamentos deflectométricos e avaliação objetiva da superfície do pavimento), e o projeto geométrico. Na sua elaboração deverão ser utilizados os procedimentos e métodos de dimensionamento normatizados pelo DNIT, contendo no mínimo:

- Estudo estatístico e definição dos valores característicos do subleito para cada subtrecho homogêneo, considerando as condições do material “*in situ*”;
- Locação dos furos de sondagem em prancha;

- Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas do pavimento, com indicação dos coeficientes de equivalência estrutural de cada camada;
- Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas do pavimento, com indicação dos coeficientes de equivalência estrutural de cada camada;
- Camada de revestimento;
- Camada de base, sub-base e reforço;
- Regularização do subleito;
- Memorial descritivo do projeto.

Considerações gerais para elaboração do projeto, contendo assim no mínimo os itens descritos abaixo:

- Deverão ser utilizados os procedimentos e métodos de dimensionamento normatizados pelo DNIT
- Locação dos furos de sondagem em prancha;
- Definição das fontes dos materiais;
- Dimensionamento do pavimento da pista de rolamento considerando os valores de CBR (amostra indeformada), com memorial de cálculo do dimensionamento;
- Desenhos em prancha apresentando a seção transversal com estaqueamento, sendo uma seção por segmento;
- Quadro da estrutura das camadas do pavimento, com descrição de cada camada, largura e espessura, com as camadas numeradas de acordo com numeração das camadas das seções transversais (em prancha);
- Prancha linear de soluções com estaqueamento
- Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas do pavimento, com indicação dos coeficientes de equivalência estrutural de cada camada
- Apresentar demonstrativo dos quantitativos/memorial de cálculo;

- Quando houver necessidade de reforço do subleito ou substituição de material inservível levar em consideração os segmentos intermediários entre os furos de sondagens;
- Para os casos de interferências com redes de concessionárias de grande porte (ex. adutoras) consultar a SEMOP para definição de proteção das redes de concessionárias (com areia, concreto etc.);
- Nas seções tipo indicar a remoção de material inservível ou reforço do subleito por trecho/segmento entre estacas, caso ocorra;
- Considerar no orçamento de pavimentação o item arrancamento e carga de capa asfáltica existente, e o transporte do material, podendo necessitar de DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE (DMT) diferenciado dos demais itens de transporte;
- Na definição do novo greide do pavimento caso necessário, deverão ser verificadas as cotas das soleiras existentes e as rampas máximas para acesso de veículos, e se for o caso, prever itens no orçamento para intervenção nos locais prejudicados pela cota do novo greide;
- Apresentar nos projetos geométricos as larguras totais da pista projetada;
- Apresentar nas pranchas do projeto geométrico os limites de pavimentação;
- Nos projetos de pavimentação apresentar os quadros com o dimensionamento das diversas soluções por segmento (dimensionamento dos pavimentos novos),
- Notas de Serviço de Pavimentação;
- Especificações técnicas dos serviços de pavimentação;

Os estudos deverão conter relatório técnico com informações detalhadas e específicas dos materiais e dimensionamento proposto, análise comparativa de desempenho de custos, bem como os aspectos positivos e negativos. Este estudo será apresentado a SEMOP para aprovação, logo após caso aprovado será desenvolvido a etapa subsequente.

A seção transversal tipo de pavimentação para os diversos trechos homogêneos deverá ser apresentada em escala 1:50 em prancha no formato A1, contendo todas as

informações necessárias quanto ao pavimento, inclusive com estacas de referência do projeto geométrico para cada seção tipo.

## **2.6. PROJETO DE PAISAGISMO/CALÇAMENTO**

O projeto de paisagismo compreende o calçamento, a acessibilidade, o mobiliário urbano, a arborização, a vegetação e o tratamento paisagístico, e será desenvolvido com base nos estudos topográficos, no projeto geométrico da via e de acordo com as diretrizes de projeto fornecidas. O projeto ainda deverá seguir o disposto na NBR-9050:2020 (Acessibilidade), na NBR-16537:2016 (Sinalização Tátil), e demais normas que regulamentam os padrões de calçada a serem empregadas.

Deverão ser incluídos no projeto de paisagismo a localização e detalhamento executivo de canaletas/caixas com grelhas para captação de águas pluviais eventualmente necessárias nas áreas de passeio, devendo os vãos das grelhas atender à NBR 9050:2020.

O projeto deverá conter, no mínimo:

- Projeto de plantio;
- Calçamento;
- Especificação das espécies vegetais;
- Memorial descritivo do projeto;
- Implantação de mobiliário urbano;
- Abrigos de ponto de ônibus.

Deverá ser priorizada a utilização de espécies vegetais nativas do bioma de cerrado na arborização urbana. A relação das espécies recomendadas, seja pela disponibilidade, seja por premissa, deverão ser obtidas junto à SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SEMMA.

## **2.7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

O projeto deverá conter a tipologia, especificações e o quantitativo da sinalização horizontal, vertical e semaforica, considerando todos os modais (pedestre, veículos, ônibus e outros), conforme as características da via, de acordo com os padrões estabelecidos pelos MANUAIS BRASILEIROS DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO DO CONTRAN. Este projeto deverá ser compatibilizado com o PROJETO DE PAISAGISMO. O projeto de SINALIZAÇÃO VIÁRIA constituir-se de no mínimo:

- Sinalização horizontal;
- Sinalização vertical;
- Sinalização semaforica;
- Sinalização provisória;
- Memorial descritivo do projeto.

## **2.8. PROJETO DE INTERVENÇÕES E MELHORAMENTO DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

- Intervenções nas redes de abastecimento de água potável;
- Intervenções nas redes de esgoto sanitário;
- Interceptores;
- Emissário;
- Memorial descritivo do projeto.

As diretrizes deverão ser verificadas na concessionária responsável pelos serviços públicos, neste caso, o DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE PATROCÍNIO – DAEPA.

## **3. ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E PLANO DE OBRA**

### **3.1. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

- Descrição da obra;
- Prazo de execução;

- Composição de BDI;
- Código de referência da planilha SETOP;
- Indicação da região e mês de referência da planilha SETOP;
- Memória de cálculo;
- Composições de preços unitários (CPU).

### 3.2. CRONOGRAMA FISÍCO FINANCEIRO

- Peso dos serviços;
- Prazo para execução da obra;
- Cronograma para execução da obra;
- Cronograma de desembolso.

### 3.3. PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA

O PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA será cobrado numa única ENTREGA a de PROJETO EXECUTIVO, e deverá especificar os serviços, mão-de-obra, máquinas e equipamentos necessários à execução da obra. Conteúdo mínimo:

- Plano de ataque dos serviços;
- Cronogramas;
- Dimensionamento e layout das instalações necessárias à execução dos serviços;
- Verificação e teste das redes.

## 4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A empresa fornecedora dos projetos deverá prever a assistência técnica semanal durante todo o período das obras.

Os serviços de assistência técnica deverão ser realizados conforme o PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA, a ser desenvolvido pela CONTRATADA, e validado pela CARP.



34 3839 1800

Praça Olímpio Garcia Brandão, 1452  
Centro - Patrocínio - Minas Gerais  
38747-050 - www.patrocinio.mg.gov.br

APENSO III – VALORES DOS PROJETOS E SERVIÇOS –  
ORÇAMENTO ESTIMADO PARA LICITAÇÃO



Prefeitura Municipal de Patrocínio  
Estado de Minas Gerais



CODIGO	NOMECLATURA	DESCRIÇÃO	Un.	Valor	Quant.	TOTAL
62.05.13	SUDECAP	LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL >= 10.000 M2 - INCLUSIVE DESENHO	M²	R\$ 0,77	103177,37	R\$ 77.063,18
62.05.37	SUDECAP	DESENHO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	A1	R\$ 663,51	19	R\$ 12.228,49
ED-4214	SETOP-PLAN-PRO-325	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	M²	R\$ 0,09	103177,37	R\$ 9.007,38
62.03.22	SUDECAP	ANTEPROJETO DE INFRAESTRUTURA	KM	R\$ 8.429,20	3,63	R\$ 29.680,06
62.03.01	SUDECAP	PROJETO GEOMÉTRICO	KM	R\$ 7.518,42	3,63	R\$ 26.473,11
62.05.36	SUDECAP	DESENHO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS E PERFIS	A1	R\$ 302,18	19	R\$ 5.569,18
62.03.02	SUDECAP	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	KM	R\$ 2.623,82	3,63	R\$ 9.238,73
62.03.20	SUDECAP	ESTUDO HIDRÁULICO DE CANAL EXISTENTE	Un.	R\$ 7.123,48	1	R\$ 6.909,78
62.03.04	SUDECAP	PROJETO DE DRENAGEM	KM	R\$ 8.657,10	3,63	R\$ 30.482,51
62.03.09	SUDECAP	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - VIA COLETORA E PRIMARIA	KM	R\$ 3.534,96	3,63	R\$ 12.446,95
62.03.17	SUDECAP	PROJETO DE INTERSEÇÃO - SIMPLIFICADO (REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, REDE COLETORA DE ESGOTO)	A1	R\$ 2.127,04	8	R\$ 16.505,83
62.03.11	SUDECAP	PROJETO DE SINALIZAÇÃO / DESMIO	KM	R\$ 2.779,58	3,63	R\$ 9.787,18
62.04.03	SUDECAP	PARCEIR GEOTÉCNICO - NÍVEL 2	UM	R\$ 14.711,17	1	R\$ 14.269,83
62.03.12	SUDECAP	PROJETO PAISAGÍSTICO	KM	R\$ 1.887,86	3,63	R\$ 6.647,34
62.03.19	SUDECAP	COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA	A1	R\$ 1.118,55	30	R\$ 32.549,81
65.01		SONDAGEM A PERCUSSÃO D= 21/2" (SPT)				
65.01.01	SUDECAP	MOBILIZAÇÃO, INST. E DESMOBILIZAÇÃO P/EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (NBR 6484:2020)	Un.	R\$ 1.220,24	1	R\$ 1.171,43
65.01.02	SUDECAP	PERFURAÇÃO DE SOLO SONDAGEM À PERCUSSÃO (NBR 6484:2020) = Profundidade de 10 m, Distância 300 m (Total de 12 Furos)	M	R\$ 79,36	360	R\$ 27.426,82
65.01.03	SUDECAP	DESMONTAGEM, TRANSPORTE E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO POR FURO	Un.	R\$ 219,76	1	R\$ 210,97
67.01		ENSAIOS DE SOLO				
67.01.01	SUDECAP	DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE SOLOS EM LABORATÓRIO (NBR 6457:2016 ANEXO A)	Un.	R\$ 42,73	36	R\$ 1.476,75
67.01.04	SUDECAP	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS POR PENEIRAMENTO (NBR 7181:2016)	Un.	R\$ 109,88	36	R\$ 3.797,45
67.01.06	SUDECAP	DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ DE SOLOS (NBR 6459:2017)	Un.	R\$ 91,56	36	R\$ 3.164,31
67.01.07	SUDECAP	DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE DE SOLOS (NBR 7180:2016)	Un.	R\$ 91,56	36	R\$ 3.164,31
67.01.09	SUDECAP	COMPACTAÇÃO DO SOLO ENERGIA PROCTOR NORMAL (NBR 7182:2020) COM OS CORPOS DE PROVA	Un.	R\$ 122,09	36	R\$ 4.219,43
61.21		ENGENHEIRO PARA SUPERVISÃO DE OBRAS - ASSISTÊNCIA TÉCNICA				
61.21.02	SUDECAP	ENGENHEIRO COORDENADOR (DURAÇÃO ESTIPULADA 16 MESES) TOTAL = 16 MESES X (4 DIAS POR MÊS) = 16 X (4*6) = 384	H	R\$ 159,60	384	R\$ 58.834,94
TOTAL						R\$ 402.325,77

[illegible]

Página 34 de 37


## APENSO V – SELO PADRÃO

0	EMIÇÃO INICIAL	NOME	DD / MM / AAAA
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

 <b>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS</b>		TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER UTILIZADO, COPIADO OU CEDIDO FORA DOS TERMOS CONTRATUAIS, OU SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL. ESTE DESENHO DE PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO DEVE SER UTILIZADO SOMENTE PELO PESSOAL AUTORIZADO, DENTRO DOS INTERESSES DO MUNICÍPIO. É PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL SEM PERMISSÃO PRÉVIA, DEVENDO SER DEVOLVIDO AO DEPARTAMENTO TÉCNICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP QUANDO SOLICITADO OU QUANDO DA CONCLUSÃO DOS TRABALHOS QUAIS A INFORMAÇÃO AQUI CONTIDA FOI NECESSÁRIA.	
PROPRIETÁRIO:		CNPJ:	
MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO		18.468.033/0001-26	
OBRA:		ENDEREÇO:	
REVITALIZAÇÃO DAS AVENIDAS ALTINO GUIMARÃES, DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA, E JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA		PATROCÍNIO, MG.	
TÍTULO:		SIGLA:	
PROJETO DE TERRAPLENAGEM		TPL	
CONTEÚDO:		DATA:	
SECÇÕES - ESTACAS DE 0 A 9		MÊS / ANO	
ESCALA:	CÓD. DOC.:	FOLHA:	
INDICADA	TPL-EXE-DT-R1-001	00 / 00	
RESP. TÉCNICO:	COORDENADOR:	RECEBIMENTO:	PROPRIETÁRIO:
_____ NOME COMPLETO TITULAÇÃO <small>NP DE INSCRIÇÃO NO CONSELHO DE CLASSE</small>	_____ NOME COMPLETO TITULAÇÃO <small>NP DE INSCRIÇÃO NO CONSELHO DE CLASSE</small>	_____ NOME COMPLETO TITULAÇÃO <small>NP DE INSCRIÇÃO NO CONSELHO DE CLASSE</small>	_____ MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO <small>CNPJ 18.468.033/0001-26</small>

OBSERVAÇÃO: Solicitar o arquivo digital no DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP.

## APENSO VI – FOLHA PADRÃO A4

	<b>TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTE DOCUMENTO DE PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO. NÃO PODE SER UTILIZADO, COPIADO OU Cedido FORA DOS TERMOS CONTRATUAIS, OU SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL.</b>	DOCUMENTO TÉCNICO	DATA: 10 / 01 / 2022
			FOLHA: 1
		CÓD: TPL-EXE-MD-R0	REVISÃO: 0

<b>Obras:</b>  REVITALIZAÇÃO DAS AVENIDAS ALTINO GUIMARÃES, DOM JOSÉ ANDRÉ COIMBRA E JOÃO FURTADO DE OLIVEIRA	<b>Proprietário:</b>  MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO
<b>Objeto:</b>  TÍTULO DO DOCUMENTO	<b>Emitente:</b>  NOME DA EMPRESA EMITENTE
<b>Documentos de referência:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos, normas e legislação usados como referência.</li> </ul>	
<b>Documentos resultantes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos resultantes.</li> </ul>	
<b>Observações:</b>  	


0	Emissão Inicial	Nome	10 / 01 / 2022
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
 Av. João Alves do Nascimento, 1452 - Cidade Jardim, Patrocínio, MG. CEP: 38747-050.  
 (34) 3839 – 1800  
 www.portal.patrocinio.mg.gov.br

OBSERVAÇÃO: Solicitar o arquivo digital no DEPARTAMENTO TÉCNICO da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SEMOP.

**34 3839 1800**

Praça Olímpio Garcia Brandão, 1452  
Centro · Patrocínio · Minas Gerais  
38747-050 · [www.patrocínio.mg.gov.br](http://www.patrocínio.mg.gov.br)

	TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTE DOCUMENTO DE PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO. NÃO PODE SER UTILIZADO, COPIADO OU Cedido FORA DOS TERMOS CONTRATUAIS, OU SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL.	DOCUMENTO TÉCNICO	DATA: 10 / 01 / 2022
		CÓD: TPL-EXE-MO-R0	FOLHA: 2 REVISÃO: 0

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO

Av. João Alves do Nascimento, 1452 - Cidade Jardim, Patrocínio, MG. CEP: 38747-050.  
(34) 3839 – 1800  
[www.portal.patrocínio.mg.gov.br](http://www.portal.patrocínio.mg.gov.br)