



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Infraestrutura

APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

**DIRETRIZES PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE
INFRAESTRUTURA URBANA**



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem intuito de complementar o Manual do empreendedor e padronizar a apresentação dos projetos de infraestrutura urbana à análise. Como o Manual do Empreendedor trata de forma genérica a apresentação dos projetos que dever-se-ão passar por análise desta Secretaria e este documento define parâmetros mínimos para ela.

Os itens não abordados por este documento e pelas definições do Manual do Empreendedor serão definidos pelo analista e poderão ser consultados pelo empreendedor.

Caso haja supressão de documentos exigidos por este encaminhados a Secretaria de Infraestrutura o processo será avaliado parcialmente e devolvido com a lista dos documentos faltantes, porém os itens encaminhados serão reavaliados sempre que houver documento anexo.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Infraestrutura



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Infraestrutura

SUMÁRIO

1. DIRETRIZES DE PROJETOS	5
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA	5
1.1.1 MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA	5
1.1.2 MEMORIAL FOTOGRÁFICO	6
1.1.3 ESTUDO GEOTÉCNICO	7
1.1.4 ESTUDO TOPOGRÁFICO	9
1.1.5 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”	10
1.1.6 PROJETO DE GEOMÉTRICO E TERRAPLENAGEM	11
1.1.7 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL	13
1.1.8 RECOMENDAÇÕES PARA PAVIMENTOS EM BLOCOS DE CONCRETO OU PARALELEPÍPEDOS	14
1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO	15
1.3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM	17
1.3.1 PLANTA DA BACIA	15
1.3.2 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDROLÓGICO	16
1.3.3 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDRÁULICO	16
1.3.4 PROJETO EM PLANTA	17
1.3.5 PROJETO EM PERFIL	17
2. ORÇAMENTO	17
2.1 ORÇAMENTO DRENAGEM URBANA, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA.	17
2.2 PROJETOS COMPLEMENTARES	18
3. OBSERVAÇÕES	18
4. LISTA DE PROJETOS	18

1. DIRETRIZES DE PROJETOS

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA

1.1.1 MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

O memorial descritivo da obra deverá apresentar resumidamente os elementos principais, esses deverão constar, no mínimo, os seguintes itens:

- a) Apresentação do município;
- b) Mapa esquemático da localização do município de Goiânia como exemplo (Vide figura 01);
- c) Apresentação do objeto;
- d) Justificativa da obra e dos elementos adotados para a confecção do Projeto;
- e) Descrição dos elementos encontrados no Projeto de Pavimentação;

Figura 01 – Exemplo de Mapa de Localização de Município



Fonte: IBGE. Mapa de Localização do Município de Goiânia (2015)

1.1.2 MEMORIAL FOTOGRÁFICO

O memorial fotográfico deverá retratar todos os locais e/ou pontos de interesse da obra que o projetista julgar importante, bem como os logradouros a pavimentar e/ou restaurar, devendo esse conter no mínimo as seguintes fotos:

1. Jazida de Cascalho;
2. Local da sondagem realizada para a execução dos ensaios de subleito e de jazida, inclusive foto do material extraído;



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura

3. Para as obras de implantação, onde já existem ruas abertas e residências, pelo menos uma foto de cada logradouro a ser pavimentado, devendo a foto ser referenciada com o nome do mesmo e a data da imagem. Foto das possíveis interferências ao projeto. Fica a critério do projetista a apresentação de mais fotos de pontos que o mesmo julgar relevante;
4. Para as obras de implantação, onde ainda não existam ruas abertas e nem residências (loteamentos novos), pelo menos uma foto da área onde será implantado o loteamento e uma foto do principal acesso ao mesmo, devendo as mesmas estarem datadas. Fica a critério do projetista a apresentação de mais fotos de pontos que o mesmo julgar relevante;
5. Para as obras de restauração e/ou reabilitação, fotos dos logradouros que receberão cada tipo de solução, de forma que demonstre a compatibilidade da imagem com a solução adotada para o projeto, devendo a foto ser referenciada com o nome do logradouro e a data da mesma.

1.1.3 ESTUDO GEOTÉCNICO

É de reconhecimento geral que o projeto de uma estrutura de engenharia, por mais modesta que seja, requer o adequado conhecimento das condições do subsolo no local onde será construída, assim como também é necessário o conhecimento das áreas que servirão de jazida para fornecimento de solos granulares e rochas que servirão como materiais de construção.

Os estudos e serviços de geotecnia, necessários para apresentação de projetos de pavimentação urbana, serão definidos de acordo com o tipo e o porte de cada obra, devendo o mesmo conter o estudo mínimo dos dois elementos abaixo:

- O estudo do Subleito das vias a serem pavimentadas (para obras de implantação);
- O estudo das jazidas de agregados e de solos granulares (para obras de implantação e restauração).
- O estudo do solo de implantação da estrutura de lançamento para verificação da estabilidade do solo da área.
- Planta baixa com locação dos furos de sondagem.

Deverão ser apresentados, no corpo do projeto e/ou em anexo, os resultados de granulometria, **limite de liquidez, limite de plasticidade, nível de água e**



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

executado um ensaio de CBR com energia Proctor Normal da camada considerada como subleito no Projeto de Pavimentação.

Para as jazidas de produção de agregados ou de solos granulares necessárias para a execução das obras, tanto de implantação como de restauração, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a) Localização de cada jazida (cascalho, brita e areia), georreferenciada por coordenadas UTM ou geográficas, com distância de transporte (DMT) para a obra, apresentada em croqui de localização geral de materiais;
- b) Foto da jazida de cascalho, a ser inserida no Memorial Fotográfico;
- c) Licença Ambiental para extração da jazida de cascalho ou Declaração da Prefeitura de autorização para utilização da jazida de cascalho;
- d) Para as jazidas de brita e areia, deverá ser apresentada a curva granulométrica de cada material, que será utilizado para os Projetos de Mistura. Poderá ser apresentado o ensaio fornecido pelos produtores (britadeira e areial).

As amostras de solo obtidas na sondagem deverão ser identificadas e descritas de acordo com os critérios definidos na ABNT NBR 6484/2001 (Solo - Sondagens de Simples reconhecimento com SPT - Método de Ensaio). Para toda a amostra coletada serão feitos os ensaios de:

- Granulometria;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Teste de umidade natural;
- CBR com Energia Proctor Normal.

1.1.4 ESTUDO TOPOGRÁFICO

Os estudos topográficos deverão apresentar os elementos necessários à confecção do projeto, seguindo a metodologia da topografia convencional, com a utilização de aparelhos com precisão adequada a cada tipo de serviço. Os levantamentos realizados deverão caracterizar fielmente o terreno alvo do estudo, fornecendo os dados necessários para a confecção dos projetos e indicando possíveis pontos de interferências existentes, que possam ser relevantes ao projeto ou à execução da obra.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

Para as obras com execução de serviços em vias já implantadas e/ou loteamentos novos, que possuam tráfego leve ou médio, que não possuam pontos críticos de aclives ou declives e que não demandem de camadas superiores a 20,0 cm de terraplenagem além das camadas de limpeza de entulho e de camada vegetal, os profissionais projetistas poderão apresentar apenas os seguintes itens mínimos:

- a) Levantamento da área a ser implantada a pavimentação asfáltica;
- b) Levantamento das medidas dos logradouros, com os seus respectivos comprimento, largura e área;
- c) Levantamento de dados da seção transversal, para elaboração do modelo tipo;
- d) Identificação e localização dos logradouros.
- e) Levantamento de interferências aos projetos que possuam vias/infraestrutura implantadas

Para as obras que possuam tráfego mais intenso e/ou pesado, previsão de serviços de terraplenagem com camadas superiores a 20,0 cm, previsão de projeto de GAP, aclives e/ou declives acentuados ou alguma outra atipicidade topográfica, tendo um destes condicionantes, deverá o profissional realizar o levantamento planialtimétrico completo do empreendimento, devendo apresentar os seguintes itens mínimos:

1. Levantamento da área a ser implantada a pavimentação asfáltica;
2. Levantamento das medidas dos logradouros, com os seus respectivos comprimento, largura e área;
3. Levantamento do perfil longitudinal das ruas contendo as devidas cotas de terreno e cotas de projeto;
4. Levantamento das seções transversais dos logradouros;

Fica definido que a equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura pode, a qualquer momento e com a devida justificativa, solicitar e/ou exigir do projetista, além dos itens descritos, a apresentação de qualquer outro levantamento planialtimétrico, dados topográficos ou cadastrais, os quais julgar necessário para a correta apreciação do projeto em análise.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura

1.1.5 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E DETERMINAÇÃO DO NÚMERO "N"

A previsão do valor final de "N" poderá ser definido pelo tipos de tráfego que caracterizam a via: **Tráfego Muito Leve, Tráfego Leve, Tráfego Médio e Tráfego Pesado**, desde que sejam utilizados quando não há disponibilidade de dados de contagens classificatórias ou pesagens de eixos e quando o tráfego da via a ser projetada não for um caso especial. Tais condicionantes devem ser devidamente demonstrados pelo projetista e aceitos pela Equipe Técnica da Secretaria de Infraestrutura.

Esta instrução conceitua os tipos de tráfego da seguinte forma:

- a) **Tráfego Muito Leve:** Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos.
- b) **Tráfego Leve:** Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.
- c) **Tráfego Médio:** Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5×10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.
- d) **Tráfego Pesado:** Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura

Tabela 01 - Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função da Via	Tráfego Previsto	Vida Útil (Anos)	Volume Diário de Tráfego (caminhões ou ônibus na faixa mais carregada)	“N” Característico
Via Local	Tráfego Muito Leve	10	Até 03	1×10^2
Via Local ou Coletora	Tráfego Leve	10	Até 50	1×10^5
Via Coletora ou Arterial	Tráfego Médio	10	De 50 a 400	5×10^5
Via Arterial ou Trânsito rápido	Tráfego Pesado	10 a 12	De 400 a 1000	2×10^6

Fonte: IT-02-MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO URBANA – AGETOP.

1.1.6 PROJETO DE GEOMÉTRICO E TERRAPLENAGEM

Para as obras com execução de serviços em vias já implantadas e/ou loteamentos novos que possuam tráfego leve ou médio e que não possuam pontos críticos de aclives ou declives e que não demandem de camadas superiores a 20,0 cm de terraplenagem além das camadas de limpeza de entulho e de camada vegetal, poderão os profissionais apresentar apenas os seguintes elementos técnicos:

- Planta de localização da área onde será implantada a pavimentação e/ou onde será reabilitado do pavimento existente;
- Planta Baixa (Mapa Iluminado) com o traçado dos logradouros constantes no projeto, com legenda identificando de forma correta e clara as soluções adotadas e quadro com os respectivos: comprimento, largura e área dos logradouros;
- Seção transversal tipo. Caso o projeto defina mais de uma, deve apresentá-las;
- Planta baixa com locação das interferências, quando houver.

Para as obras que possuam quaisquer dos seguintes condicionantes: tráfego mais intenso, previsão de serviços de terraplenagem com camadas superiores a 20,0 cm além das camadas de limpeza de entulho e de camada vegetal, previsão de projeto de GAP, aclives e/ou declives acentuados ou alguma outra atipicidade topográfica, o



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura

profissional deverá realizar o levantamento planialtimétrico completo do empreendimento, devendo apresentar os seguintes itens mínimos:

1. Planta de localização da área onde será implantada a pavimentação e/ou onde será reabilitado do pavimento existente;
2. Planta Baixa com o traçado dos logradouros constantes no projeto, com legenda identificando de forma correta e clara as soluções adotadas e quadro com os respectivos: comprimento, largura e área dos logradouros;
3. Perfil longitudinal das ruas contendo as devidas cotas de terreno e cotas de projeto;
4. Seções transversais dos logradouros indicando o terreno natural, a plataforma, a posição dos "off-sets" e os taludes;
5. Quadro de cubagem de volumes de aterro e corte;
6. Notas de serviços apresentadas na forma de planilha;
7. Indicação de local de bota fora de material, com sua respectiva DT.
8. Planta baixa com locação das interferências, quando houver.

Fica definido, que a equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura pode, a qualquer momento e com a devida justificativa, solicitar e/ou exigir do projetista, além dos itens descritos, a apresentação de qualquer outro elemento que julgar necessário para a correta apreciação do projeto em análise.

1.1.7 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL

O dimensionamento dos pavimentos flexíveis deverá ser realizado segundo o método do CBR, também conhecido como método do DNER, constante do **Manual de Pavimentação do DNIT**. Este método teve como base o trabalho "Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume", da autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R.G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.E.U.U. e as conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

Segundo o método proposto, os materiais de subleito deverão apresentar uma expansão, medida no ensaio CBR, menor ou igual a 2,0% e $CBR > 2,0\%$.

Qualquer material a ser utilizado para reforço do subleito deverá apresentar CBR maior que o do subleito e expansão $< 1,0\%$.

Os materiais para sub-base deverão apresentar $CBR > 20\%$ e expansão $< 1,0\%$.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura

Os materiais a serem utilizados nas bases deverão apresentar CBR > 80%, para $N > 5 \times 10^6$, expansão < 0,5%; Limite de Liquidez (LL) igual ou inferior a 25%; índice de Plasticidade (IP) igual ou inferior a 6%. Para casos onde $N < 5 \times 10^6$ poderá ser empregado CBR > 60% e as faixas granulométricas E e F.

Os materiais granulares para base deverão enquadrar-se em uma das faixas granulométricas da Tabela 02.

Para os diferentes tipos de materiais constitutivos do pavimento deve-se usar a Tabela 03 para determinar o coeficiente de equivalência estrutural a ser utilizado no cálculo do dimensionamento.

Tabela 02 - Granulometria para base granular

Tipos	Para $N > 5 \times 10^6$			Para $N < 5 \times 10^6$			Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75 – 90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100	-	-	± 7
N° 4	25 – 55	30 – 60	35 -65	50 – 85	55 – 100	10 – 100	± 5
N° 10	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70	40 – 100	55 – 100	± 5
N° 40	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45	20 – 50	30 – 70	± 2
N° 200	2 - 8	5 – 15	5 - 15	10 – 25	6 - 20	8 – 25	± 2

Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação

Tabela 03 - Coeficiente de equivalência estrutural

Componentes do Pavimento	Coeficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,0
Base ou revestimento de pré-misturado a quente, de graduação densa	1,7
Base ou revestimento de pré-misturado a frio, de graduação densa	1,4
Base ou revestimento por penetração	1,2
Camadas de materiais granulares	1,0
Mat. Estabilizado com σ 7dias > 45 kgf/cm ²	1,7
Mat. Estabilizado com 28 kgf/cm ² < σ 7dias < 45 kgf/cm ²	1,4
Mat. Estabilizado com 21 kgf/cm ² < σ 7dias < 28 kgf/cm ²	1,2

Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

Todo o dimensionamento parte do pressuposto que haverá sempre uma drenagem superficial adequada, que atenda aos quesitos definidos nas diretrizes para elaboração de projeto de drenagem superficial e ainda que o lençol d'água subterrâneo estará rebaixado a, pelo menos, 1,5m em relação ao greide de terraplenagem.

1.1.8 RECOMENDAÇÕES PARA PAVIMENTOS EM BLOCOS DE CONCRETO OU PARALELEPÍEDOS

Nas implantações de pavimentos com blocos de concreto ou paralelepípedos, o pavimento é composto pelas camadas de subleito, base, camada de assentamento e camada de revestimento (blocos de concreto).

Assim sendo, sugere-se neste tópico, a título de sugestão ao projetista, que dimensione o subleito e a camada de base com os parâmetros e métodos adotados para o dimensionamento de pavimento flexível. Deve-se adotar para camada de revestimento o menor valor encontrado para o conjunto revestimento x coeficiente (Tratamentos Superficiais). Após a definição dos materiais e espessuras do subleito e da base, deverão ser definidas as demais camadas que são:

- Camada de assentamento: que será composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, tendo a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento ao pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. A areia de assentamento nunca deverá ser usada para corrigir falhas na superfície da camada de base.
- Camada de revestimento: que será composta pelas peças de concreto e material de rejuntamento, e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas.

Figura 02 - Estrutura Típica de Pavimentos Intertravados



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia Secretaria de Infraestrutura



Fonte: ABCP. Manual de Pavimento Intertravado (2010).

A espessura da camada de areia, após a compactação das peças de concreto, deve ser uniforme e situar-se entre 3,0 cm e 4,0 cm. É necessário um pequeno acréscimo na espessura inicial da camada de areia espalhada entre as mestras, normalmente, a espessura final é alcançada usando-se mestras com 5,0 cm de altura, o que proporciona a obtenção de um colchão solto com a mesma espessura (antes da colocação dos blocos).

As juntas entre os blocos têm que ter 3,0 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.

1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Os Projetos de Sinalização das vias urbanas, deverão seguir as recomendações e instruções contidas nos Manuais de Sinalização do CONTRAN e na Instrução Técnica da Agetop IT-01 (2015) (Especificação de Sinalização Vertical Urbana), além das recomendações feitas pela Secretaria Municipal de Trânsito de Aparecida de Goiânia.

O projeto de sinalização viária divide-se basicamente em dois grandes grupos: Horizontal e Vertical. O primeiro constitui-se na pintura de linhas, setas e dizeres sobre as vias e em suas respectivas interseções e, tem como função regulamentar, advertir e/ou indicar aos usuários da via, de modo a tomar mais eficiente e segura a operação e utilização da mesma. Já o projeto de sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito através da comunicação visual pela aplicação de placas e painéis, sobre as faixas de trânsito ou em pontos laterais às vias.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

Por caráter de segurança, os Projetos Complementares de Sinalização também são fatores importantes em um Projeto de Pavimentação. Assim sendo, torna-se necessária a apresentação do Projeto de Sinalização aprovado pela Secretaria Municipal de Trânsito para a avaliação dos dela ao orçamento analisado por esta Secretaria.

1.3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM

1.3.1 PLANTA DA BACIA

A planta da bacia deverá conter:

- Curvas de níveis;
- Arruamento atualizado;
- Nome atualizado das ruas, avenidas praças e demais referências geográficas que permitam localizar a bacia em estudo sem margem de dúvida;
- Destaque dos principais cursos d'água;
- Nome dos cursos d água;
- Delimitação de todas as bacias e sub-bacias estudadas;
- Numeração das várias bacias e sub-bacias utilizando a mesma convenção da memória de cálculo do estudo hidrológico;
- Legenda,

É importante que a planta de bacia não se restrinja apenas à área delimitada, mas que apresente também uma faixa adicional com curvas de nível e armamento, de modo a caracterizar a configuração dos divisores de bacia.

1.3.2 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDROLÓGICO

A memória dos cálculos hidrológicos efetuados deve-se conter:

- Descrição resumida do modelo matemático, das fórmulas e dos parâmetros utilizados,
- Memória de cálculo propriamente dita;
- Planilha para apresentação dos resultados.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

1.3.3 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDRÁULICO

Este relatório deverá conter os cálculos hidráulicos, abrangendo:

- Metodologia de cálculo adotada incluindo os critérios, parâmetros, formulação matemática e descrição resumida do programa;
- Memória de cálculo, incluindo planilhas, gráficos, ábacos e cálculos propriamente ditos de capacidade das **vias e galerias** existentes e dimensionamento do sistema de drenagem (**galerias, canais, captações, bueiros**, etc.);
- Planilha para apresentação dos resultados, caso tenham sido estudadas várias seções hidráulicas alternativas.

Esse relatório deverá apresentar o cálculo dessas alternativas, caso contrário deverá ser justificada a solução adotada.

1.3.4 PROJETO EM PLANTA

Deverá ter como base um levantamento topográfico / aerofotogramétrico. No caso de projeto de microdrenagem, poderá ser utilizado o levantamento planialtimétrico, acrescido de cotas de soleiras, guias, tampões de poços de visita, bocas-de-lobo e demais elementos do sistema de drenagem. O levantamento topográfico deverá ainda seguir as especificações contidas ao item 4.2.1.

O projeto deverá apresentar:

- Traçado geométrico do sistema de drenagem com elementos geométricos, que permitam a sua caracterização. Os canais e galerias não tubulares deverão ser representados com sua largura efetiva, não somente seu eixo;
- As dimensões da seção transversal por trecho de canalização, incluindo a declividade de fundo e extensão;
- Sistema de captações;
- Dados dos trechos, de redes existentes incorporadas ao projeto (dimensões, declividade, comprimento, cotas).

No projeto em planta deverão ser identificadas todas as interferências cadastradas.



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

1.3.5 PROJETO EM PERFIL

O sistema de drenagem deverá ser representado em perfil, seguindo o estaqueamento assinalado em planta e preferencialmente no mesmo desenho, acompanhando o traçado da canalização. Os seguintes elementos deverão constar no perfil:

- Representação da canalização projetada do terreno e do greide para vias, das margens e do fundo dos cursos d'água;
- Cotas de fundo da canalização proposta a cada poço de visita e dos pontos de descontinuidade, ao menos;
- No caso de canalizações, cotas de fundo do curso d'água e de suas margens, a cada estaca ao menos;
- No caso da galeria em vias, cota do terreno e do greide da via a cada estaca e indicação das alturas dos Poços de Visita;
- Dimensões da seção hidráulica projetada, declividade e extensão por trecho;
- Capacidade de escoamento em m³/s e a correspondente velocidade em m/s por trecho; Posição dos poços de visita, seções de transição, confluências e singularidades com cotas de fundo;
- Cruzamento de interferências;
- A seção transversal do curso d'água ou galeria que recebe a canalização projetada com indicação do nível d'água;
- Para facilitar a localização, indicar nome das ruas transversais, seções de obras-de-arte, etc.
- Dados dos trechos de redes existentes incorporadas ao projeto (dimensões, declividade, comprimento, cotas, vazão, velocidade).

2. ORÇAMENTO

2.1 ORÇAMENTO DRENAGEM URBANA, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA.

O orçamento deverá ser apresentado segundo a Tabela de Preços da AGETOP vigente e os serviços nela discriminados. Caso haja a necessidade de algum serviço



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

em que a tabela de preços não contemple deve-se utilizar outras tabelas de referência geridas por órgãos públicos.

A Tabela de Preços da AGETOP a ser utilizada deverá sempre ser a mais recente publicada pelo órgão.

O orçamento deverá constar de no mínimo os seguintes dados:

- a) Cabeçalho: identificando o Município, o tipo de obra, data, Identificação das Tabelas de Preços utilizadas, extensão ou área do projeto;
- b) Planilha: com código dos serviços (Tabela AGETOP), descrição dos itens de serviços, unidade dos itens, quantitativos de cada serviço, preço unitário, preço parcial de cada item, preço total.
- c) Memorial de cálculo descrevendo os parâmetros de cálculo para os quantitativos, adotando os "PROCEDIMENTOS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS DA AGETOP"
- d) Para os elementos complementares ao loteamento, além da Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem Urbana (Iluminação Pública, Rede Elétrica, Rede de água tratada, etc) deverá optar-se pelo uso da Tabela SINAPI ou tabela de referência indicada pela Concessionária responsável pela aprovação do projeto.

2.2 PROJETOS COMPLEMENTARES

Os projetos complementares deverão utilizar as tabelas indicadas pelos órgãos competentes pela aprovação e licenciamento.

3. OBSERVAÇÕES

Caso não sejam apresentados os itens contidos ao item 6 deste documento a análise não será feita de forma completa e os itens serão revistos à próxima análise. A análise completa será feita apenas com a apresentação total da documentação, deve-se evitar a supressão de documentos para evitar a reanálise de itens já apresentados.

4. LISTA DE PROJETOS

01 - Projeto de Pavimentação Urbana.

01.1 MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

01.2 MEMORIAL FOTOGRÁFICO



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

- 01.3 ESTUDO GEOTÉCNICO
- 01.4 ESTUDO TOPOGRÁFICO
- 01.5 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E DETERMINAÇÃO DO NÚMERO "N"
- 01.6 PROJETO DE GEOMÉTRICO E TERRAPLENAGEM
- 01.7 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL
- 02 - Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical (Aprovado junto à SMTA).**
- 02.1 MEMORIAL DESCRITIVO
- 02.2 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL
- 03 - Projeto de Drenagem Urbana.**
- 03.1 PLANTA DA BACIA
- 03.2 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDROLÓGICO
- 03.3 RELATÓRIO DE ESTUDO HIDRÁULICO
- 03.4 PROJETO EM PLANTA
- 03.5 PROJETO EM PERFIL
- 04 - Projeto de Rede de Distribuição de Água Tratada.**
- 04.1 PROJETOS APROVADOS/APRESENTADOS À CONCESSIONARIA
- 04.2 AVTO DA CONCESSIONÁRIA
- 04.3 LISTA DE MATERIAIS
- 05 - Projeto de Rede de Coleta, Transporte e Tratamento de Esgoto Sanitário.**
- 05.1 PROJETOS APROVADOS/APRESENTADOS À CONCESSIONARIA
- 05.2 AVTO DA CONCESSIONÁRIA
- 05.3 LISTA DE MATERIAIS
- 06 - Projeto de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública.**
- 06.1 PROJETOS APROVADOS/APRESENTADOS À CONCESSIONARIA
- 06.2 AVTO DA CONCESSIONÁRIA
- 06.3 LISTA DE MATERIAIS
- 07 - Projeto de Obras de arte (se houver).**
- 08 - ART's / RRT's de todos os projetos, orçamentos, estudos, relatórios, etc.**
- 09 - ART's de Execução (todas).**
- 10 - Todos os documentos da proposta apresentados também em mídia digital.**
- 11 - Comprovante de pagamento de taxas de análise, de vistoria, etc, aplicáveis a intervenção.**
- 12 – Memoriais de Cálculo, Memoriais Descritivos e especificações técnicas.**
- 13 – Orçamento Cronograma Discriminativo, Com Código das Composições e Base Adotada, além de data base atualizada.**
- 13.1 ORÇAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia

Secretaria de Infraestrutura

- 13.2 ORÇAMENTO DA TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO
- 13.3 ORÇAMENTO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS QUANDO HOVER
- 13.4 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- 13.5 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- 13.6 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO.
- 13.7 ORÇAMENTO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.

14 – Cronograma Físico-Financeiro Consolidado de todas as atividades que compõe o empreendimento.

- 14.1 ORÇAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL
- 14.2 ORÇAMENTO DA TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO
- 14.3 ORÇAMENTO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS QUANDO HOVER
- 14.4 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- 14.5 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- 14.6 ORÇAMENTO DA EXECUÇÃO DA REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO.
- 14.7 ORÇAMENTO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.

15 - Outros documentos eventualmente necessários em função de situações particulares e atípicas.