



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

MANUAL DO EMPREENDEDOR

Revisão 2023

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

Publicação realizada no Diário Oficial Eletrônico no dia 22/03/2023

APRESENTAÇÃO

O presente Manual foi elaborado pela Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana, através de seu corpo técnico, visando disponibilizar informações relevantes aos empreendedores que atuam no Município de Aparecida de Goiânia, mediante o estabelecimento um conjunto de parâmetros que norteiam a elaboração e apresentação de projetos de infraestrutura urbana nas diversas modalidades de intervenção urbana, principalmente na modalidade de parcelamento de áreas urbanas.

Em consequência, os projetos a serem submetidos à análise técnica agora tendem a ter seu tempo de análise abreviado, face a minimização dos ajustes eventualmente necessários, que outrora ocorriam com frequência devido a ausência de diretrizes norteadoras deste tipo de intervenção. Diminuindo, assim, o esforço dispendido pelo empreendedor durante a aprovação de sua proposta de intervenção liberando-o para focar na atividade fim do seu negócio.

A administração pública também obtém resultados melhores com a eliminação do tempo consumido com verificações desnecessárias na apreciação das propostas; ao mesmo tempo em que a qualificação técnica, que se espera obter nos projetos, conduzirá a obras de infraestrutura executadas com mais qualidade e que atentem sobremaneira para questões sempre atuais relacionadas à sustentabilidade ambiental.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

ELABORAÇÃO

Vilmar Mariano da Silva

Prefeito de Aparecida de Goiânia

A coordenação dos trabalhos de revisão deste manual foi feita pelos servidores da Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana, elencados a seguir:

Renata Carrijo Ávila

Arquiteta e Urbanista
Diretora de Obras e Loteamento

William Ludovico de Almeida Filho

Engenheiro Civil
Diretor de Urbanismo

Sebastião de Oliveira Sousa

Diretor de Posturas

Marcos Felipe Borba Alves

Arquiteto e Urbanista
Coordenador de Uso e Ocupação do Solo

Carolina Gontijo Guimarães

Arquiteta e Urbanista
Assessora de Planejamento

Júlio César Chagas Mendes

Engenheiro Civil
Secretário de Planejamento e Regulação Urbana

A pesquisa, compilação de informações e redação do presente documento esteve a cargo dos servidores também desta pasta, adiante relacionados:

Bruno Romano Barbosa

Engenheiro Civil – CREA 20056/D-GO
Fiscal de Edificações e Loteamentos

Pedro Fernandes de Oliveira Filho

Engenheiro Civil - CREA 5962/D-GO
Fiscal de Edificações e Loteamentos

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

AGRADECIMENTOS

Não poderíamos de deixar registrado o nosso agradecimento, a nossa gratidão a todos os servidores das mais diversas Secretarias que compõe a gestão Vilmar Mariano que contribuíram imensamente com a revisão deste documento tão importante para assegurar a qualidade na execução e manutenção dos equipamentos públicos que compõe o conjunto de infraestrutura urbana no nosso Município.

Muito obrigado.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Secretaria de Infraestrutura.

Joviano Dias da Silva Júnior

Engenheiro Civil
Fiscal de Obras

Jaqueline Gomes Vieira

Engenheira Civil
Fiscal de Obras

Lucelino Macedo

Técnico em Agrimensura
Agrimensor

Lúcio Henrique Macedo Filho

Tecnólogo em Estradas
Fiscal de Obras

Rubens Marciel Vieira Batista

Engenheiro Eletricista
Diretor de Projetos e Fiscalização

Roberto Lemos de Freitas Oliveira

Engenheiro Civil
Superintendente de Engenharia

Mário José Vilela

Secretário de Infraestrutura

Secretaria de Desenvolvimento Urbano.

Secretaria de Mobilidade e Defesa Social

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO.....	8
3. CRITÉRIOS DE ANÁLISE DE PROJETOS.....	8
4. DIRETRIZES DE PROJETOS.....	9
4.1 - DIRETRIZES DE DRENAGEM URBANA	9
4.2 - DIRETRIZES DE PAVIMENTAÇÃO URBANA	19
4.3 - DIRETRIZES DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA	30
4.4 - DIRETRIZES DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA.....	31
4.5 - DIRETRIZES DE REDE ESGOTO SANITÁRIO	31
4.6 - DIRETRIZES – ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.	31
5. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS	35
6. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	38
7 - CHECK-LIST.....	40

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

1. INTRODUÇÃO

Embora a Prefeitura Municipal seja a responsável pela aprovação de Parcelamentos, conforme previsão no Artigo 30, Inciso VIII da Constituição Federal, dentre outras legislações que estabelecem este disciplinamento, outros órgãos estão envolvidos no processo: órgão ambiental, concessionárias de saneamento básico (SANEAGO) e energia elétrica (ENEEL), vigilância sanitária, secretarias municipais, etc.

Conforme artigo 294 da Lei nº 124 de 14/12/2016 (Plano Diretor de Aparecida de Goiânia), cujo texto transcrevemos aqui em sua literalidade, os documentos que compõe a proposta a ser analisada pela Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana, referentes às intervenções relacionadas à infraestrutura urbana, deverão conter todos os projetos e documentos que dizem respeito a mesma, incluindo a representação gráfica com todos os detalhes necessários à perfeita e inequívoca compreensão da proposta, ensaios, investigações técnicas e geotécnicas, laudos, licenças, pareceres, etc., enfim todos os estudos técnicos. Fazem parte também os projetos e/ou documentos que eventualmente são apreciados e aprovados por outros órgãos públicos e/ou privados; sempre de acordo com as orientações contidas neste documento.

Art. 294 - Após a validação do projeto urbanístico, deverão ser apresentados os seguintes projetos complementares de:

- I. pavimentação urbana com sinalização horizontal e vertical;
- II. drenagem de águas pluviais;
- III. sistema de abastecimento de água;
- IV. rede de energia elétrica e de iluminação pública;
- V. sistema de coleta e destinação de esgotos sanitários, indicando o local de lançamento dos efluentes, aprovado pela SANEAGO e órgão ambiental municipal;
- VI. obras de engenharia como pontes e bueiros, dentre outros.

Os projetos a serem apreciados em todo o seu conteúdo pela Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana são os de Drenagem Urbana e Pavimentação.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Quantos aos demais projetos de infraestrutura urbana, a despeito da exigência legal de serem apresentados integralmente nesta Secretaria em sua versão aprovada, sem a omissão de nenhuma parte, a verificação é parcial com relação a alguns quesitos.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste documento é apresentar as diretrizes mínimas relacionadas à elaboração e apresentação de projetos de infraestrutura urbana, os quais serão apresentados à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana, visando aprovação de propostas de intervenção no cenário urbano, decorrentes de:

- 1) Parcelamentos novos ou já implantados ainda que parcialmente;**
- 2) Outros empreendimentos que resultem em benfeitorias públicas;**

Os quais poderão, se aprovados, vir a ser realizados em áreas que serão de domínio público, ou já o são, no âmbito do Município de Aparecida de Goiânia.

3. CRITÉRIOS DE ANÁLISE DE PROJETOS

A análise e a consequente aprovação de projetos de infraestrutura urbana na Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana do Município de Aparecida é realizada sob os aspectos conceituais de projeto, apoiada no seguinte tripé:

- 1) Constatar a adequação às exigências legais incidentes sobre o projeto, em todas as esferas (Federal, Estadual e Municipal), tendo como foco principal a Legislação Municipal;**
- 2) Verificar o atendimento às exigências decorrentes de normas técnicas de engenharia;**
- 3) Observação de questões ligadas à manutenção, oriundas da boa prática de engenharia e as derivadas da experiência dos agentes públicos envolvidos.**

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Podendo serem abordados ainda outros temas pertinentes ao empreendimento proposto, conforme se fizer necessário, em função de particularidades eventuais, face à cautela e ao cuidado necessário inerente à mediação entre o interesse coletivo e o privado, realizada pelo ente público durante o processo de aprovação.

A análise nos demais órgãos municipais e em outros órgãos públicos ou privados obedece à rotina própria por eles estabelecida.

4. DIRETRIZES DE PROJETOS

As diretrizes para a elaboração dos projetos de infraestrutura urbana são apresentadas logo a seguir.

4.1. DIRETRIZES DE DRENAGEM URBANA

Os Projetos de Drenagem Urbana deverão seguir as recomendações para dimensionamento e premissas observadas no Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Aparecida de Goiânia, exceto quando as mesmas entrarem em conflito com as determinações contidas neste documento, as quais levam em consideram aspectos de projeto ligados à manutenção de equipamentos urbanos.

LEVANTAMENTO DE DADOS PRELIMINARES

Deve-se reunir, sistematizar e analisar todos os dados, informações, estudos e projetos já existentes, e aqueles executados especificamente para o projeto. Os dados de interesse devem referir-se-á:

- Planta da bacia de contribuição hidrográfica;
- Características da faixa de implantação das obras;
- Interferências com as principais utilidades públicas (luz, telefone, saneamento, etc.);

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

- Condições previstas de desenvolvimento futuro (projeções da população, planos diretores, leis de uso e ocupação do solo, etc.);
- Cobertura vegetal e condições de ocupação da bacia atual e futura;
- Características geológicas da bacia (avaliação das características hidrogeológicas);
- Características geotécnicas e do lençol freático na faixa de implantação das obras;
- Informações sobre chuvas intensas na área da bacia;
- Outras informações relevantes;
- Planta baixa, perfis, detalhes dos elementos de drenagem;
- Cálculo e descrição do elemento de desocupação

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Os elementos principais e os dados necessários à elaboração e apresentação de um projeto de Drenagem Urbana relativo a micro drenagem são os seguintes:

Plantas

- 1) Planta de situação e localização dentro do município;
- 2) Planta geral da Bacia Contribuinte: Escalas 1:5000 ou 1: 10000. No caso de não existir planta planialtimétrica da bacia, deve ser delimitado o divisor topográfico por poligonal nivelada;
- 3) Planta planialtimétrica de área de projeto na escala 1:2000 ou 1:1000, com pontos cotados nas esquinas e pontos notáveis.

Levantamento topográfico



Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Nivelamento geométrico em todas as esquinas, mudanças de direção e mudanças de greides nas vias públicas;

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Cadastros Existentes

Cadastro das redes pluviais já existentes, redes de esgoto ou de outros serviços que possam interferir na área de projeto;

Dados relativos ao curso de água receptor

Indicações sobre o nível de água máximo do curso d'água que irá receber o lançamento final;

Levantamento topográfico do local de descarga final.

Traçado da rede pluvial

A rede coletora deve ser lançada em planta baixa (escala 1:2.000 ou 1:1.000) de acordo com as condições naturais de escoamento superficial.

Algumas regras básicas para o traçado da rede são:

- a) Os divisores de bacias e as áreas contribuintes a cada trecho deverão ficar convenientemente marcadas nas plantas;
- b) Os trechos em que o escoamento se dê apenas nas sarjetas devem ficar identificados por meio de setas;
- c) As galerias pluviais, sempre que possível, deverão ser lançadas sob os eixos das vias.
- d) O sistema coletor em uma determinada via poderá constar de uma rede única, recebendo ligações de bocas de lobo de ambos os passeios;

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PROJETO

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Descrição detalhada da área de projeto.

SISTEMA DE DRENAGEM EXISTENTE E CONCEPÇÃO

Descrição detalhada da drenagem existente, se houver, e nova concepção a ser aprovada.

PARÂMETROS DE PROJETO

Os parâmetros a serem utilizados para determinação da vazão de projeto das redes serão do Método Racional. Este método é utilizado no município de Aparecida de Goiânia para áreas de contribuição de, no máximo, 200 há (duzentos hectares), ou 2 km².

Precipitação Máxima: Curva IDF (Intensidade-Duração-Frequência)

A intensidade da chuva crítica ou intensidade pluviométrica a ser usada no município de Aparecida de Goiânia em todos os projetos relacionados à drenagem pluvial consiste na equação:

$$i = \frac{3858 \cdot Tr^{0.147}}{(t + 24.8)^{0.975}} \quad (\text{Costa \& Mendonça, 1998})$$

Período de Retorno - Período de Recorrência - Tempo de Retorno

O Projetos de Micro drenagem devem ser dimensionados para precipitações com Período de Retorno mínimo de 10 anos, visando a maior segurança da população ao menor custo total de longo prazo.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

As Obras Especiais (Sistemas de Controle de Vazão, Bacias de Detenção, dentre outros), devem ser dimensionadas para precipitações com Período de Retorno mínimo de 25 anos.

Os Sistemas de Drenagem em Áreas Estratégicas devem ser dimensionados para precipitações com Período de Recorrência de 100 anos.

Vazão de Pré-Urbanização

24,4 l/(s.ha), para áreas de estudo inferiores a 2,0 km² e que estejam inseridas em uma única Unidade Hidrográfica Básica do Município de Aparecida de Goiânia;

Vazão de pré-urbanização definida a partir de estudo hidrológico de área, com valor máximo de 24,4 l/(s.ha), em casos não contemplados pelo item anterior.

Coefficiente de Escoamento Superficial – Runoff

O Coeficiente de Escoamento de cada área de contribuição deverá ser definido a partir da média ponderada das áreas totais cobertas pelas superfícies descritas na tabela a seguir:

Superfície	Coefficiente de Escoamento Superficial
Áreas Impermeabilizadas	0,90
Áreas de Urbanização Intensa	0,70
Áreas Ajardinadas	0,40
Áreas Verdes e Áreas Gramadas	0,15

Tempo de Concentração

O tempo de concentração deverá ser definido a partir de estudo das condições de escoamento da bacia ou por formulas empíricas, respeitando o mínimo de 15 minutos preconizado para projetos de drenagem urbana da Prefeitura de Aparecida de Goiânia.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Tubos e Galerias Circulares

Os Tubos e Galerias circulares de Concreto devem possuir 0,015 de Rugosidade de Manning.

Diâmetro Mínimo da Rede do Sistema de Drenagem

O diâmetro mínimo utilizado pela Prefeitura de Aparecida de Goiânia na execução da Rede do Sistema de Drenagem Urbana (Galeria) é de 800mm.

Diâmetro Mínimo da Rede de Captação

O diâmetro mínimo utilizado pela Prefeitura de Aparecida de Goiânia na execução das ligações entre as Bocas de Lobo e a Rede Principal do Sistema de Drenagem Urbana é de 600mm.

Recobrimento Mínimo da Tubulação de Concreto

O recobrimento da tubulação, em qualquer ponto do sistema, deve seguir a seguinte tabela:

Diâmetro Nominal (mm)	Recobrimento Mínimo (m)
400	0,60
500	0,75
600	0,90
800	1,20
1000	1,50
1200	1,80
1500	2,25

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Declividades Mínima e Máxima dos Condutos

A Declividade Mínima a ser adotada nos condutos é de 0,50%. A Declividade Máxima será definida em função da Velocidade de Escoamento Máxima admissível em condutos e, desde que, não gere uma profundidade máxima de PV de 5m.

Velocidades Mínima e Máxima de Escoamento

A Velocidade Mínima de Escoamento admissível é de 1,0m/s.

A Velocidade Máxima de Escoamento admissível é de 5,0m/s.

Velocidades Máxima de Lançamento

A Velocidade Máxima de Lançamento admissível é de 3,0m/s.

Espaçamento Máximo entre Poços de Visita

O poço de visita tem a função primordial de permitir o acesso as canalizações para limpeza e inspeção, de modo que se possa mantê-las em bom estado de funcionamento. Sua locação é sugerida nos pontos de mudanças de direção, cruzamento de ruas (reunião de vários coletores), mudanças de declividade e mudanças de diâmetro. O espaçamento máximo recomendado para os poços de visita é apresentado na tabela a seguir:

Diâmetro (ou altura do conduto) (m)	Espaçamento (m)
0,30	50
0,50 - 0,90	80
1,00 ou mais	100

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Os poços de visita devem atender as mudanças de direção, de diâmetro e de declividade, à ligação das bocas de lobo, ao entroncamento dos diversos trechos e ao afastamento máximo admissível.

O degrau máximo entre condutos em Poços de Visita deve ser de 1,50 m;

Bocas de Lobo

As bocas de lobo devem ser localizadas de maneira a conduzirem adequadamente as vazões superficiais para as galerias. Nos pontos mais baixos do sistema viário deverão ser necessariamente colocadas bocas de lobo com visitas a fim de se evitar a criação de zonas mortas com alagamento e águas paradas.

A locação das bocas de lobo deve considerar as seguintes recomendações:

Serão locadas em ambos os lados da rua quando a saturação da sarjeta assim o exigir ou quando forem ultrapassadas as suas capacidades de engolimento;

Serão locadas nos pontos baixos das quadras;

Recomenda-se adotar um espaçamento máximo de 60 m entre as bocas de lobo caso não seja analisada a capacidade de descarga da sarjeta;

A melhor solução para a instalação de bocas de lobo é que esta seja feita em pontos pouco a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres, junto às esquinas;

Não é aconselhável a sua localização junto ao vértice do angulo de interseção das sarjetas de duas ruas convergentes pois os pedestres, para cruzarem uma rua, teriam que saltar a torrente num trecho de máxima vazão superficial, e as torrentes convergentes pelas diferentes sarjetas teriam como resultante um escoamento de velocidade contrária ao da afluência para o interior da boca de lobo.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Propostas com viés de inovação tecnológica serão muito bem-vindas, contudo, estas serão analisadas caso a caso e todas precisarão ser acompanhadas de justificativas técnicas com robusto suporte normativo e/ou literário.

OBSERVAÇÕES:

Para o caso de Loteamentos de Acesso Restrito, a utilização de diâmetros inferiores aos especificados anteriormente poderá ser pleiteada, desde que, o proprietário do empreendimento apresente Termo de Responsabilidade em que o mesmo se prontifique a adequar o empreendimento aos dizeres do Plano Diretor Vigente para o caso de eventual abertura do mesmo. Além disso, o responsável pelo empreendimento deverá garantir que o Termo de Responsabilidade seja repassado quando da entrega para o Condomínio.

LAYOUT DA REDE

Layout da rede, seções típicas adotadas, etc, deverão constar nos projetos apresentados.

MEMORIAL DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS COLETORES

Memorial Descritivo do Dimensionamento Hidráulico da Rede de Drenagem. Inclui descrição das colunas e fórmulas das planilhas que vierem a ser apresentadas.

DEFINIÇÃO DOS LANÇAMENTOS

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Apresentação dos layouts adotados, com fundamentação nos estudos topográficos, geotécnicos e urbanísticos, dos lançamentos do sistema, bem como descritivos das Vazões e Velocidades nos mesmos e dimensionamento dos Dissipadores de Energia.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Os materiais e serviços a serem utilizados na execução da obra deverão estar rigorosamente dentro dos padrões exigidos pela Prefeitura.

ANEXOS:

Deverão ser apresentados desenhos, detalhes, planilhas de cálculo (Redes, bocas de lobo, etc.), enfim todos os elementos gráficos que permitam o claro e inequívoco entendimento da proposta com vistas a análise e a execução da mesma.

4.2. DIRETRIZES DE PAVIMENTAÇÃO URBANA

4.2.1 Apresentação do Projeto de Pavimentação Urbana

4.2.1.1 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;

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Figura 01 – Exemplo de Mapa de Localização de Município



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

4.2.1.2 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;
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, 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

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

solução adotada para o projeto, devendo a foto ser referenciada com o nome do logradouro e a data da mesma.

4.2.1.3 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 7 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 restauração, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

- 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. Caso não possua a jazida já predeterminada, deverá adotar a distância de transporte (DMT) de 25 km, cuja atualização poderá ser feita até a execução da obra caso seja necessário;
- b) Foto da jazida de cascalho, a ser inserida no Memorial Fotográfico ou junto a licença ambiental da mesma;
- c) Licença Ambiental para a extração de jazida de cascalho ou Declaração da Prefeitura de autorização para a utilização da jazida de cascalho. Caso não possua a jazida já predeterminada a Licença/declaração deverá ser apresentada na emissão de autorização de início da obra;
- 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 (brita e areia).”

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.

4.2.1.4 Estudo Topográfico

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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.

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:

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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.

4.2.1.5 Classificação das Vias e Determinação do Número "N"

A previsão do valor final de "N" poderá ser definida pelos 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 102 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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 105 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 5x10⁵ 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 2x10⁶ solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

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 x 10 ²
Via Local ou Coletora	Tráfego Leve	10	Até 50	1 x 10 ⁵
Via Coletora ou Arterial	Tráfego Médio	10	De 50 a 400	5 x 10 ⁵
Via Arterial ou Trânsito rápido	Tráfego Pesado	10 a 12	De 400 a 1000	2 x 10 ⁶

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

4.2.1.6 Projeto de Geométrico e Terraplenagem

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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:

- a) Planta de localização da área onde será implantada a pavimentação e/ou onde será reabilitado do pavimento existente;
- b) 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;
- c) Seção transversal tipo. Caso o projeto defina mais de uma, deve apresentá-las;
- d) 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 11 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;

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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.

4.2.1.7 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 $< 1,0\%$.

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.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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
Nº 4	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85	55 – 100	10 – 100	± 5
Nº 10	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70	40 – 100	55 – 100	± 5
Nº 40	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45	20 – 50	30 – 70	± 2
Nº 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 $\sigma 7\text{dias} > 45 \text{ kgf/cm}^2$	1,7
Mat. Estabilizado com $28 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma 7\text{dias} < 45 \text{ kgf/cm}^2$	1,4
Mat. Estabilizado com $21 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma 7\text{dias} < 28 \text{ kgf/cm}^2$	1,2

Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação.

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.

4.2.1.8 RECOMENDAÇÕES PARA PAVIMENTOS EM BLOCOS DE CONCRETO OU PARALELEPÍPEDOS

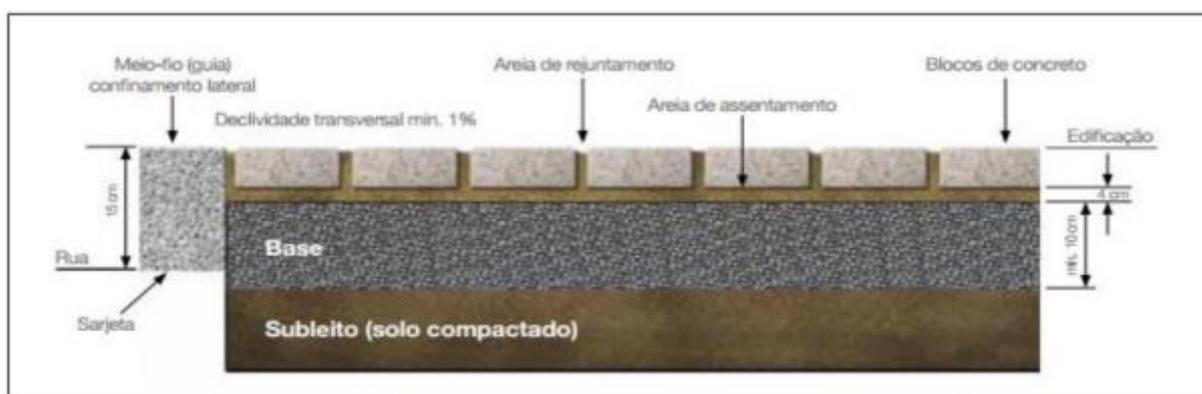
Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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



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

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

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.

DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Propostas com viés de inovação tecnológica serão muito bem-vindas, contudo, estas serão analisadas caso a caso e todas precisarão ser acompanhadas de justificativas técnicas com robusto suporte normativo e/ou literário.

OBSERVAÇÕES:

Para o caso de Loteamentos de Acesso Restrito, propostas com valores utilizados diferentes dos especificados anteriormente poderão ser pleiteadas, desde que, o proprietário do empreendimento apresente Termo de Responsabilidade em que o mesmo se prontifique a adequar o empreendimento aos dizeres do Plano Diretor Vigente para o caso de eventual abertura do mesmo. Além disso, o responsável pelo empreendimento deverá garantir que o Termo de Responsabilidade seja repassado quando da entrega para o Condomínio.

4.3. DIRETRIZES DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

A sinalização viária horizontal e vertical faz parte da infraestrutura relacionada à Pavimentação Urbana, conforme orientações do Código de Trânsito Brasileiro, artigo 89. Entretanto, o Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical deverá ser desenvolvido, apresentado e aprovado junto à Secretaria de Mobilidade e Defesa Social de Aparecida de Goiânia (antiga Superintendência Municipal de Trânsito e Transporte – SMTA), obedecendo diretrizes específicas emanadas daquele órgão.

O Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical, que compõe parte da documentação de um empreendimento, deverá ser apresentado à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana em sua versão final já aprovado junto àquela repartição pública. Todas as informações relativas à elaboração deste projeto serão obtidas diretamente na Secretaria de Mobilidade e Defesa Social de Mobilidade de Aparecida de Goiânia.

4.4. DIRETRIZES DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA

O projeto de Rede de Distribuição de Água Tratada deverá possuir aprovação junto à concessionária de água e esgoto (SANEAGO), devendo ser apresentados em sua versão final já aprovado à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana. Todas as informações pertinentes à elaboração deste projeto serão obtidas junto à Concessionária.

4.5. DIRETRIZES DE REDE ESGOTO SANITÁRIO

O projeto de Rede de Coleta, Transporte e Disposição Final de Esgoto Sanitário faz parte da infraestrutura relacionada ao Saneamento Básico deverá ser desenvolvido, apresentado e aprovado junto à Concessionária de água e esgoto (SANEAGO), obedecendo diretrizes específicas emanadas daquele Órgão. 4.6 - DIRETRIZES – ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

As diretrizes para a elaboração dos projetos de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública são apresentadas logo a seguir.

**Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana**

4.6.1. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O Projeto de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública é objeto de aprovação pela Concessionária de Energia atual. Entretanto, este projeto deverá ser apresentado junto à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana em sua versão final já aprovado naquele órgão, acompanhado de todos os itens exigíveis conforme CHECK-LIST (item 7 deste documento).

4.6.2. LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Apesar de o Projeto de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública ser objeto de aprovação pela Concessionária de Energia atual, as luminárias a serem utilizadas na iluminação pública deverão seguir as diretrizes emitidas pela Secretaria de Infraestrutura do Município de Aparecida de Goiânia, as quais estão estampadas a seguir:

4.6.2.1. Para RUAS DE PISTA ÚNICA:

Luminária LED para iluminação Pública 100W:

Luminária LED para iluminação com potência mínima de 100W, temperatura de cor 5.000K, fluxo luminoso mínimo da luminária 14.000lm, índice de reprodução de cor mínimo 72, grau de proteção IP66, Protetor de surto mínimo 10kV/10kA, refrator em policarbonato, corpo da luminária em alumínio injetado a alta pressão, base para relé no corpo da luminária. Certificado A do INMETRO.

Fixação tipo encaixe liso para braços de 48mm até 60,3mm de diâmetro externo com dois parafusos de aperto confeccionados em aço inoxidável luminária com IP 66.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

A luminária deverá permitir fixação em braço com diâmetro de até 48mm á 60,3mm por meio de 2 parafusos para fixação dos braços, localizados na parte superior da luminária.

Deverá o fornecedor apresentar ensaios da luminária feitos em laboratórios credenciados pelo Inmetro de: isolamento e rigidez dielétrica, medição e acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada, Ensaio de Vibração, Ensaio de resistência mecânica, Apresentar Ensaio de IP 66 ou superior.

Braço curvo para Luminária com projeção de 3,0 metros:

Tubo com diâmetro externo Ø 48mm, ângulo para instalação da luminária 15°, sapata para 2 parafusos em perfil "U", galvanizado a fogo.

4.6.2.2- Para AVENIDAS:

Luminária LED para iluminação Pública 150W:

Luminária LED para iluminação com potência mínima de 150W, temperatura de cor 5.000K, fluxo luminoso mínimo da luminária 17.000lm, índice de reprodução de cor mínimo 72, grau de proteção IP66, Protetor de surto mínimo 10kV/10kA, refrator em policarbonato, corpo da luminária em alumínio injetado a alta pressão, base para relé no corpo da luminária. Certificado A do INMETRO

A luminária deverá permitir fixação em braço com diâmetro de até 48mm á 60,3mm por meio de 2 parafusos para fixação dos braços, localizados na parte superior da luminária.

Deverá o fornecedor apresentar ensaios da luminária feitos em laboratórios credenciados pelo Inmetro de: isolamento e rigidez dielétrica, medição e acréscimo de

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

tensão nos terminais da lâmpada, Ensaio de Vibração, Ensaio de resistência mecânica, Apresentar Ensaio de IP 66 ou superior.

Braço curvo para Luminária com projeção de 3,0 metros:

Tubo com diâmetro externo Ø 48mm, ângulo para instalação da luminária 15°, sapata para 2 parafusos em perfil "U", galvanizado a fogo.

4.6.2.3- Para ILHAS e PRAÇAS:

Luminária LED para iluminação Pública 150W:

Luminária LED para iluminação com potência mínima de 150W, temperatura de cor 5.000K, fluxo luminoso mínimo da luminária 17.000lm, índice de reprodução de cor mínimo 72, grau de proteção IP66, Protetor de surto mínimo 10kV/10kA, refrator em policarbonato, corpo da luminária em alumínio injetado a alta pressão, base para relé no corpo da luminária. Certificado A do INMETRO

Tomada para acoplamento de relé fotoelétrico injetada em polipropileno estabilizado contra radiação ultravioleta.

Grau de proteção do conjunto óptico e do alojamento para equipamentos auxiliares IP 66 ou superior. A luminária deverá permitir fixação em braço com diâmetro de até 48mm a 60,3mm por meio de 2 parafusos para fixação dos braços, localizados na parte superior da luminária.

Deverá o fornecedor apresentar ensaios da luminária feitos em laboratórios credenciados pelo Inmetro de: isolamento e rigidez dielétrica, medição e acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada, Ensaio de Vibração, Ensaio de resistência mecânica, Apresentar Ensaio de IP 66 ou superior.

Poste Galvanizado à fogo, 6 metros.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Poste reto ou duplo flangeado, galvanizado à fogo conforme NBR 6323, pintura eletrostática em cor branca ou preta - **(PARA ILHAS E PRAÇAS)**.

Suporte (núcleo central) para fixação de luminária:

04 pétalas de 08 polegadas em topo de poste com diâmetro externo \varnothing 203,20mm, diâmetro dos braços \varnothing 60,03mm e comprimento de 250mm, ângulo de inclinação para instalação das luminárias 10° , distância entre si de 90° , chapa 12 tanto para o núcleo central quanto para os braços, tapa removível, em aço carbono SAE 1010/1020, soldado por processo contínuo e uniforme, zincagem interna e externa por imersão a quente conforme a última versão da ABNT NBR 6323, garantia mínima de 10 anos - **(PARA PRAÇAS)**.

Poste de Concreto Armado Circular CRR 11/200.

Braço curvo para Luminária com projeção de 3,0 metros:

Tubo com diâmetro externo \varnothing 48mm, ângulo para instalação da luminária 15° , sapata para 2 parafusos em perfil "U", galvanizado a fogo - **(PARA ILHAS)**.

Suporte (núcleo central) para fixação de luminária:

04 pétalas de 08 polegadas em topo de poste com diâmetro externo \varnothing 203,20mm, diâmetro dos braços \varnothing 60,03mm e comprimento de 250 mm, ângulo de inclinação para instalação das luminárias 10° , distância entre si de 90° , chapa 12 tanto para o núcleo central quanto para os braços, tapa removível, em aço carbono SAE 1010/1020, soldado por processo contínuo e uniforme, zincagem interna e externa por imersão a quente conforme a última versão da ABNT NBR 6323, garantia mínima de 10 anos - **(PARA PRAÇAS)**.

DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Propostas com viés de inovação tecnológica serão muito bem-vindas, contudo, estas serão analisadas caso a caso e todas precisarão ser acompanhadas de justificativas técnicas com robusto suporte normativo e/ou literário.

5. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

A administração do Município de Aparecida de Goiânia considera a possibilidade de intervenção urbanística relacionada à infraestrutura urbana em área pública resultante de ação privada de empreendedor, sem vinculação a parcelamento urbano; porém com tratamento técnico idêntico ao parcelamento novo, sempre de acordo com o conteúdo deste documento.

Os projetos deverão ser apresentados de forma lógica, organizada e encadernados para facilitar o manuseio e a análise a ser realizada.

Os projetos, incluindo aqui todos os detalhes técnicos, deverão possuir escala adequada para a visualização a olho nu.

Os projetos apresentados devem ser realizados dentro da boa técnica e sempre embasados em estudos técnicos prévios quando necessário possuindo a qualificação técnica pertinente a cada caso, não admitindo a apresentação de projetos com características apenas de anteprojeto.

Importante frisar que o conjunto de documentos que compõe a proposta deverá estar sempre acompanhado orçamentos discriminativos e de cronograma físico-financeiro consolidado.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

Para a emissão do Alvará de Implantação, conforme artigo 303 da Lei nº 124 de 14/12/2016 (Plano Diretor de Aparecida de Goiânia), o empreendedor deverá apresentar os seguintes documentos.

Art. 303 - Para emissão do Alvará de Implantação do Loteamento, o empreendedor deverá apresentar os seguintes documentos:

- I. 02 (duas) vias da Certidão de Registro do Loteamento;*
- II. projetos complementares aprovados pelas respectivas concessionárias;*
- III. de drenagem de águas pluviais;*
- IV. do sistema de abastecimento de água;*
- V. da rede de energia elétrica e de iluminação pública;*
- VI. do sistema de coleta e destinação de esgotos sanitários, indicando o local de lançamento dos efluentes, aprovado pela concessionária e órgão ambiental municipal.*

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

6. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

A lista que compõe os Projetos de Infraestrutura Urbana que deverão ser apresentados à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana é constituída dos seguintes documentos básicos a seguir, podendo serem exigidos outros documentos sempre que se fizer necessário:

- 1) Projeto de Pavimentação Urbana.
- 2) Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical (Aprovado junto à SMTA).
- 3) Projeto de Drenagem Urbana.
- 4) Projeto de Rede de Distribuição de Água Tratada.
- 5) Projeto de Rede de Coleta, Transporte e Tratamento de Esgoto Sanitário.
- 6) Projeto de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública.
- 7) Projeto de Paisagismo (caso necessário).
- 8) Projeto de Captação de Água (caso necessário).
- 9) Projeto de ETA, estação de bombeamento de água e reservatórios (caso necessário).
- 10) Projeto de ETE, estação elevatória de esgoto (caso necessário).
- 11) Projeto de Obras de arte (caso necessário).
- 12) Projeto de construção de pórticos e portais (caso necessário).
- 13) Projeto de edificações vinculadas ao empreendimento (caso necessário).
- 14) ART's / RRT's de todos os projetos, orçamentos, estudos, relatórios, etc.
- 15) ART's de Execução (todas).
- 16) Todos os documentos da proposta apresentados também em mídia digital.
- 17) Comprovante de pagamento de taxas de análise, de vistoria, etc, aplicáveis a intervenção.
- 18) Memoriais de Cálculo, Memoriais Descritivos e especificações técnicas.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

- 19)** Orçamento Cronograma Discriminativo, Com Código das Composições e base adotada, além de data base atualizada.
- 20)** Cronograma Físico-Financeiro consolidado de todas as atividades que compõe o empreendimento.
- 21)** Outros documentos eventualmente necessários em função de situações particulares e atípicas.

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

7. CHECKLIST

Segue adiante o checklist da documentação a ser apresentada junto à Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana para aprovação de Projetos de Infraestrutura Urbana.

1. Projeto de Drenagem Urbana

- 1.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 1.2. Memorial de Descritivo - ()
- 1.3. Memorial de Cálculo - ()
- 1.4. Especificações Técnicas - ()
- 1.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 1.6. ART / RRT de projeto - ()
 - 1.7. ART' / RRT'S de execução - ()
 - 1.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

2. Projeto de Pavimentação Urbana

- 2.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 2.2. Memorial de Descritivo - ()
- 2.3. Memorial de Cálculo - ()
- 2.4. Especificações Técnicas - ()
- 2.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 2.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 2.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 2.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

3. Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

- 3.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 3.2. Memorial de Descritivo - ()
- 3.3. Memorial de Cálculo - ()
- 3.4. Especificações Técnicas - ()
- 3.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 3.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 3.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 3.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

4. Projeto de Rede de Distribuição de Água Tratada

- 4.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 4.2. Memorial de Descritivo - ()
- 4.3. Memorial de Cálculo - ()
- 4.4. Especificações Técnicas - ()
- 4.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 4.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 4.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 4.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

5. Projeto de Rede Coleta, Transporte e Tratamento de Esgoto Sanitário

- 5.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 5.2. Memorial de Descritivo - ()
- 5.3. Memorial de Cálculo - ()
- 5.4. Especificações Técnicas - ()
- 5.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 5.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 5.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 5.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

6. Projeto de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública

- 6.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 6.2. Memorial de Descritivo - ()
- 6.3. Memorial de Cálculo - ()
- 6.4. Especificações Técnicas - ()
- 6.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 6.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 6.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 6.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

7. Projeto de Paisagismo (caso necessário)

- 7.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 7.2. Memorial de Descritivo - ()
- 7.3. Memorial de Cálculo - ()
- 7.4. Especificações Técnicas - ()
- 7.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 7.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 7.7. ART' / RRT'S de execução - ()
- 7.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

8. Projeto de captação de água (caso necessário)

- 8.1. Representação Gráfica completa impressa - ()
- 8.2. Memorial de Descritivo - ()
- 8.3. Memorial de Cálculo - ()
- 8.4. Especificações Técnicas - ()
- 8.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()
- 8.6. ART' / RRT'S de projeto - ()
- 8.7. ART' / RRT'S de execução - ()

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

8.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

9. Projeto de ETA, estação de bombeamento e reservatórios (caso necessário)

9.1. Representação Gráfica completa impressa - ()

9.2. Memorial de Descritivo - ()

9.3. Memorial de Cálculo - ()

9.4. Especificações Técnicas - ()

9.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()

9.6. ART' / RRT'S de projeto - ()

9.7. ART' / RRT'S de execução - ()

9.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

10. Projeto de ETE, estação elevatória de esgoto (caso necessário)

10.1. Representação Gráfica completa impressa - ()

10.2. Memorial de Descritivo - ()

10.3. Memorial de Cálculo - ()

10.4. Especificações Técnicas - ()

10.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()

10.6. ART' / RRT'S de projeto - ()

10.7. ART' / RRT'S de execução - ()

10.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

11. Projeto de Obras de arte (caso necessário)

11.1. Representação Gráfica completa impressa - ()

11.2. Memorial de Descritivo - ()

11.3. Memorial de Cálculo - ()

11.4. Especificações Técnicas - ()

11.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada)

Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia
Secretaria de Planejamento e Regulação Urbana

11.6. ART' / RRT'S de projeto - ()

11.7. ART' / RRT'S de execução - ()

11.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

12. Projeto de construção de pórticos e portais (caso necessário)

12.1. Representação Gráfica completa impressa - ()

12.2. Memorial de Descritivo - ()

12.3. Memorial de Cálculo - ()

12.4. Especificações Técnicas - ()

12.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()

12.6. ART' / RRT'S de projeto - ()

12.7. ART' / RRT'S de execução - ()

12.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()

13. Projeto de edificações vinculadas ao empreendimento (caso necessário)

13.1. Representação Gráfica completa impressa - ()

13.2. Memorial de Descritivo - ()

13.3. Memorial de Cálculo - ()

13.4. Especificações Técnicas - ()

13.5. Orçamento Discriminativo (Com Código das Composições e Base Adotada) - ()

13.6. ART' / RRT'S de projeto - ()

13.7. ART' / RRT'S de execução - ()

13.8. Todos os documentos apresentados também em mídia digital - ()