



INSTRUÇÃO DPO Nº 003, de 30/07/2007

Objeto:

Estabelece conteúdos mínimos para a apresentação de estudos hidrológicos e hidráulicos e documentação técnica complementar, ao DAEE, objetivando a análise e aprovação de projetos e a autorização da construção de obras hidráulicas que interfiram nos recursos hídricos superficiais de domínio do Estado de São Paulo, não associadas a captações e lançamentos.

Referências:

- Complementa a documentação descrita na Portaria DAEE nº 717/96 de 12/12/1996 e sua Norma, que dispõem sobre os procedimentos para obtenção de outorgas;
- Orienta as análises do DAEE, para fins de emissão de outorgas de implantação de empreendimento e de direito de interferência nos recursos hídricos;
- relaciona-se com os conteúdos das Instruções Técnicas DPO nº 001 e 002 e os detalhes.

Ao produto consubstanciado pelo material relacionado dá-se, aqui, a denominação de **ESTUDOS TÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO DE OBRAS HIDRÁULICAS** constituídos por **INTRODUÇÃO, ESTUDOS HIDROLÓGICOS, ESTUDOS HIDRÁULICOS e INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**, conforme descrito a seguir.

1. INTRODUÇÃO.

- 1.1 Finalidade da obra hidráulica;
- 1.2 Justificativa para sua realização;
- 1.3 Características técnicas gerais da obra hidráulica;
- 1.4 Desenhos:
 - Mapa com a localização regional da obra hidráulica mostrando limites municipais, cidades, estradas e hidrografia;
 - Cópia (em A4) da folha 1:50.000 do IBGE com a localização da interferência, suas coordenadas UTM e com a identificação da cartografia;
 - Planta ou croqui mostrando detalhes do acesso ao local, com instruções para viabilizar a fiscalização do DAEE.

2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS.

- 2.1 Nos casos de estudos hidrológicos desenvolvidos por métodos indiretos:
 - 2.1.1 Apresentação do valor da área da bacia de contribuição limitada pela seção da obra ou interferência;
 - 2.1.2 Apresentação da metodologia empregada: discriminação e justificativa;
 - 2.1.3 Perfil do talvegue desde o divisor de águas até a seção de projeto: tabela e gráfico;
 - 2.1.4 Determinação da declividade média ou declividade equivalente do talvegue;
 - 2.1.5 Determinação do tempo de concentração (t_c) relativo à bacia de contribuição;



- 2.1.6 Definição do coeficiente de escoamento superficial (C , C_2) ou do Número da Curva (CN);
 - 2.1.7 Período de retorno (TR) – definido em função do tipo de obra;
 - 2.1.8 Cálculo da intensidade da chuva de projeto ($i_{t,T}$);
 - 2.1.9 Determinação da vazão de enchente de projeto, do respectivo hidrograma e de seu volume;
 - 2.1.10 Desenho: planta planialtimétrica da bacia de contribuição, obtida a partir das folhas do IBGE (1:50.000), com hidrografia e limites da área de drenagem;
- 2.2. Nos casos de estudos hidrológicos desenvolvidos por métodos estatísticos diretos:
- 2.2.1 Informações sobre o posto fluviométrico: entidade operadora, identificação, coordenadas, área de drenagem controlada, período de observação;
 - 2.2.2 Apresentação do valor da área da bacia de contribuição limitada pela seção da obra ou interferência;
 - 2.2.3 Apresentação da metodologia empregada: discriminação e justificativa;
 - 2.2.4 Série histórica de vazões máximas;
 - 2.2.5 Análise de consistência e homogeneidade da série histórica de dados fluviométricos;
 - 2.2.6 Curva de probabilidade de ocorrência de vazões máximas;
 - 2.2.7 Correlação entre a bacia definida pelo posto fluviométrico analisado e a bacia de contribuição limitada pela seção de projeto;
 - 2.2.8 Período de retorno (TR) – definido em função do tipo de obra;
 - 2.2.9 Determinação da vazão de enchente de projeto, do respectivo hidrograma e de seu volume;
 - 2.2.10 Desenhos:
 - a) Planta planialtimétrica da bacia de contribuição, obtida a partir das folhas do IBGE (1:50.000), com hidrografia e limites da área de drenagem;
 - b) Planta de localização do posto fluviométrico escolhido, com a hidrografia, sede municipal, rodovias de acesso;

Observação:

Em função das dimensões da área de drenagem, a base cartográfica, referida nos itens 2.1.10 e 2.2.10.a, poderá ser outra que não a das folhas do IBGE na escala 1:50.000.

3 ESTUDOS HIDRÁULICOS.

- 3.1 Para projetos de barragens:
 - 3.1.1 Determinação da curva cota x área x volume do reservatório: apresentar gráfico e tabela com os respectivos valores;
 - 3.1.2 Definição dos níveis notáveis do reservatório, como mínimo, normal e máximo *maximorum*, e volumes correspondentes, levando em conta as restrições de borda livre;
 - 3.1.3 Se pertinente, apresentação de estudo do amortecimento da onda de enchente correspondente à vazão de projeto;



- 3.1.4 Determinação da vazão máxima defluente a ser veiculada para jusante pela(s) estrutura(s) de descarga do barramento;
- 3.1.5 Dimensionamento do vertedor;
- 3.1.6 Dimensionamento do descarregador de fundo ou de dispositivo para controle e manutenção de vazões mínimas para jusante;
- 3.1.7 Avaliação dos efeitos dos níveis d'água ou das vazões de cheia a montante e a jusante do barramento a ser implantado;
- 3.1.8 Dimensionamento de estruturas de dissipação de energia - ou justificativa para a não utilização;
- 3.1.9 Desenhos:
 - a) Planta planialtimétrica com o arranjo geral da barragem;
 - b) Planta da área de inundação do reservatório, resultante de levantamento planialtimétrico semicadastral, indicando a linha de inundação correspondente ao nível máximo maximorum, os proprietários ribeirinhos atingidos, as divisas de suas propriedades e as infra-estruturas existentes junto ao corpo d'água;
 - c) Desenhos do barramento e de todas as estruturas hidráulicas (vertedor, canal extravasor, dissipador de energia, canal de restituição, tomada d'água, descarregador de fundo, outras): plantas, cortes e detalhes, em escala.
- 3.2. Para projetos de canalizações:
 - 3.2.1 Determinação ou definição, para cada trecho homogêneo, dos seguintes elementos:
 - o Declividade média de projeto;
 - o Revestimentos e respectiva rugosidade;
 - o Seção típica de projeto;
 - 3.2.2 Dimensionamento hidráulico da seção: profundidade da lâmina d'água de projeto; borda livre (definir para a seção mais desfavorável);
 - 3.2.3 Determinação da linha d'água de projeto;
 - 3.2.4 Dimensionamento de estruturas de dissipação de energia, quando couber;
 - 3.2.5 Avaliação dos efeitos dos níveis d'água ou vazões de cheia a montante e a jusante da canalização a ser implantada;
 - 3.2.6 Desenhos:
 - a) Planta, resultante de levantamento topográfico semicadastral, com a implantação do traçado geométrico do canal, indicação dos proprietários ribeirinhos e das seções transversais topobatimétricas;
 - b) Perfil longitudinal do curso d'água, com a indicação das margens esquerda e direita, do leito natural, do fundo do canal projetado, da linha d'água de projeto, das seções transversais topobatimétricas; para cada trecho homogêneo, informar declividade, velocidade, vazão, seção típica e revestimento de projeto;
 - c) Seções transversais do curso d'água, com indicação da seção de projeto;
 - d) Detalhes de transições - trechos em que ocorrem alterações na geometria da seção;
 - e) Plantas e detalhes das estruturas de dissipação de energia, se houver;



3.3 Para projetos de travessias:

- 3.3.1 Determinação da declividade média de projeto;
- 3.3.2 Definição da rugosidade (revestimento);
- 3.3.3 Definição do gabarito da travessia aérea, ou da seção transversal da galeria ou bueiro;
- 3.3.4 Dimensionamento hidráulico da seção;
- 3.3.5 Determinação da linha d'água de projeto;
- 3.3.6 Dimensionamento de estruturas de dissipação de energia, quando couber;
- 3.3.7 Avaliação dos efeitos dos níveis d'água ou vazões de cheia a montante e a jusante da travessia a ser implantada;
- 3.3.8 Desenhos:
 - a) Planta planialtimétrica da implantação da travessia;
 - b) Planta com o posicionamento das seções transversais topobatimétricas do curso d'água: pelo menos três seções – a montante, a jusante e no eixo da travessia;
 - c) Desenho com os perfis das seções transversais topobatimétricas do curso d'água;
 - d) Desenho, em escala, com a implantação do gabarito da travessia, ou da seção de projeto, na seção transversal do curso d'água, mostrando: o perfil do terreno natural, as fundações e pilares (pontes), a estrutura da travessia, o nível d'água correspondente à enchente de projeto e a borda livre;
 - e) Detalhes de transições – adequações do canal à geometria da seção da travessia, se houver;
 - f) Plantas e detalhes das estruturas de dissipação de energia, se houver;

Observações:

- o Os conteúdos descritos nos itens ESTUDOS HIDROLÓGICOS e ESTUDOS HIDRÁULICOS deverão ser acompanhados das respectivas memórias de cálculo.
- o os desenhos discriminados nos itens **1**, **2** e **3** poderão ser apresentados em maior ou menor número de pranchas ou folhas, em conformidade com a complexidade e dimensões das estruturas ou áreas representadas, devendo ser utilizadas escalas adequadas aos objetos da representação.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

- 4.1 Relatório fotográfico do local onde a obra será realizada;
- 4.2 Método executivo a ser utilizado na instalação, construção ou adequação da obra hidráulica;
- 4.3 Cronograma físico das obras e serviços;

EXIGÊNCIAS COMUNS A TODOS OS PROCEDIMENTOS

A critério do DAEE, e em conformidade com o item 6.6.2 da Norma da Portaria DAEE nº 717/96, poderão ser solicitados esclarecimentos ou feitas exigências complementares àquelas aqui estabelecidas, bem como, nos casos de obras hidráulicas de menor porte e de menor impacto ambiental, poderão ser dispensadas algumas das exigências desta Instrução.