



## INSTRUÇÃO TÉCNICA DPO Nº 004, de 30/07/2007

*Atualizada em 21/12/2012*

### **Objetivo:**

Estabelece conteúdos mínimos para a apresentação de estudos hidrológicos e hidráulicos e documentação técnica complementar, ao DAEE, objetivando a análise e a regularização de obras hidráulicas existentes 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 regularização de obras hidráulicas existentes;
- Esta Instrução relaciona-se com os conteúdos das Instruções Técnicas DPO nº 001 e 002.

Ao produto consubstanciado pelo material descrito dá-se a denominação de **ESTUDOS TÉCNICOS PARA REGULARIZAÇÃO DE OBRAS HIDRÁULICAS EXISTENTES**, constituído por **INTRODUÇÃO, SITUAÇÃO ATUAL, VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA, ANÁLISE HIDROLÓGICA, AVALIAÇÃO DA OBRA EXISTENTE e INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**, conforme descrito abaixo.

### **1. INTRODUÇÃO.**

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

### **2. SITUAÇÃO ATUAL DA OBRA HIDRÁULICA – “COMO CONSTRUÍDO”**

Para a representação da obra hidráulica existente, deverá ser elaborado o “como construído”, a partir de levantamento planialtimétrico cadastral.

#### **2.1. Para barragens:**

- a) Planta do arranjo geral da barragem e elementos componentes;
- b) Planta da área de inundação do reservatório, indicando as linhas referentes ao nível normal e à cota de coroamento do maciço do barramento;
- c) Curva cota x área x volume do reservatório e tabela com os respectivos valores, abrangendo a totalidade do reservatório, desde o talvegue até o coroamento do maciço;
- d) Desenhos do maciço e das estruturas extravasoras: plantas, cortes e detalhes, com indicação de escala, dimensões e elevações;



## 2.2. Para canalizações:

- a) Planta do traçado geométrico da canalização;
- b) Seções transversais características da canalização: em escala, com dimensões, elevações e especificações de revestimento;
- c) Perfil longitudinal com indicação do fundo e do alinhamento superior da canalização, das margens esquerda e direita ou vias existentes;
- d) Desenhos de transições, de estruturas de dissipação de energia, seções de travessias e outros elementos de interesse: plantas, cortes e detalhes, com indicação de escala, dimensões e elevações;

## 2.3. Para travessias:

***Sujeitas apenas a cadastramento, nos termos da Portaria DAEE nº 2.850, de 21/12/2012.***

## 3. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA ( $Q_c$ )

Determinação da capacidade máxima de descarga ou da máxima descarga possível de ser veiculada através da obra hidráulica existente, considerando seção plena de escoamento.

## 4. ANÁLISE HIDROLÓGICA

### 4.1. Nos casos de verificação hidrológica efetuada por métodos indiretos:

- 4.1.1 Apresentação do valor da área da bacia de contribuição limitada pela seção da obra ou interferência;
- 4.1.2 Apresentação da metodologia empregada: discriminação e justificativa;
- 4.1.3 Perfil do talvegue desde o divisor de águas até a seção da obra ou interferência: tabela e gráfico;
- 4.1.4 Determinação da declividade média ou declividade equivalente do talvegue;
- 4.1.5 Determinação do tempo de concentração ( $t_c$ ) relativo à bacia de contribuição;
- 4.1.6 Definição do coeficiente de escoamento superficial ( $C$  ou  $C_2$ ) ou do Número da Curva ( $CN$ ), correspondentes à situação atual da bacia;
- 4.1.7 Determinação da intensidade da chuva ( $i_{t,T}$ ) correspondente à capacidade máxima de descarga;
- 4.1.8 Definição da duração ( $t$ ) da chuva intensa;
- 4.1.9 Determinação do período de retorno ( $TR$ ) correspondente à intensidade e à duração referidas nos itens anteriores;
- 4.1.10 Desenho: planta da bacia de contribuição, obtida a partir das folhas do IBGE (1:50.000), com planialtimetria, hidrografia e limites da área de drenagem;

### 4.2. Nos casos de verificação hidrológica efetuada por métodos estatísticos diretos:

- 4.2.1 Informações sobre o posto fluviométrico: entidade operadora, identificação, coordenadas, área de drenagem controlada, período de observação;
- 4.2.2 Apresentação do valor da área da bacia de contribuição limitada pela seção da obra ou interferência;



- 4.2.3 Apresentação da metodologia empregada: discriminação e justificativa;
- 4.2.4 Curva-chave da seção de escoamento do posto fluviométrico;
- 4.2.5 Série histórica de vazões máximas;
- 4.2.6 Análise de consistência e homogeneidade da série histórica de dados fluviométricos;
- 4.2.7 Curva de probabilidade de ocorrência de vazões máximas;
- 4.2.8 Correlação entre a bacia definida pelo posto fluviométrico analisado e a bacia de contribuição limitada pela seção da obra;
- 4.2.9 Determinação do período de retorno correspondente à capacidade máxima de descarga;
- 4.2.10 Desenhos:
  - a. Planta da bacia de contribuição, obtida a partir das folhas do IBGE (1:50.000), com planialtimetria, hidrografia e limites da bacia;
  - b. Planta com a localização do posto fluviométrico utilizado, com a hidrografia, sede municipal e rodovias de acesso.

Observação: nos casos de barragens, se for o caso, levar em consideração a capacidade de amortecimento do reservatório e determinar a vazão de pico do hidrograma afluente, correspondente à capacidade máxima de descarga dos extravasores. Utilizar a máxima vazão de pico do hidrograma afluente para determinar o período de retorno associado à obra hidráulica.

## 5. AVALIAÇÃO DA OBRA EXISTENTE

- 5.1 Comparar o período de retorno determinado no item “4” (“4.1.9” ou “4.2.9”) com os valores mínimos estipulados no item “1.1.2” da Instrução Técnica DPO nº 002;
- 5.2 Nos casos de atendimento ao estipulado no item “1.1.2” da Instrução Técnica DPO nº 002, o interessado poderá requerer a regularização da obra na situação em que se encontra a mesma;
- 5.3 Nos casos de não atendimento ao estipulado no item “1.1.2” da Instrução Técnica DPO nº 002, o interessado na regularização da obra existente deverá:
  - a) Propor adequações que resultem no atendimento dos valores mínimos de período de retorno referidos no item “5.1”, e apresentar os respectivos estudos e projetos; ou
  - b) Apresentar justificativas e soluções, em função das condições locais, com medidas estruturais e/ou não estruturais, e respectivos estudos e projetos.

## 6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 6.1 Relatório fotográfico da obra existente;
- 6.2 Se for o caso, a forma como serão executadas modificações ou adequações na obra existente ou intervenções na bacia de contribuição, e o cronograma físico dessas atividades.

Observações:

- Os conteúdos descritos nos itens “3” a “5” deverão ser acompanhados das respectivas memórias de cálculo.



- Em função das dimensões da área de drenagem, a base cartográfica, referida nos itens **4.1.10** e **4.2.10.a**, poderá ser outra que não a das folhas do IBGE na escala 1:50.000.
- Para barramentos, se pertinente, apresentar estudos relativos ao amortecimento de ondas de cheia.

#### **EXIGÊNCIAS COMUNS A TODOS OS PROCEDIMENTOS**

A critério do DAEE, e em conformidade com o item 6.6.2 da Norma da Portaria DAEE n.º 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.

---