



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PONTES E DRENAGEM**

NORMAS PARA PROJETOS DE DRENAGEM

Considerando a necessidade de orientar os profissionais quanto a aprovação específica de projetos de drenagem superficiais **O DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE PONTES E DRENAGEM**, no uso de suas atribuições legais determina e estabelece **CRITÉRIOS PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE DRENAGEM**

1º - Para desvios de fundo de vale deverá ser apresentado projeto específico para aprovação na SMOP/OPO, devendo o projeto ser revalidado após 12 meses (doze meses) caso a obra não tenha sido implantada.

2º - Os projetos de construção a serem aprovados, somente poderão ter o referido alvará de construção expedido, com o projeto de drenagem específico, devidamente aprovado pelo departamento competente.

ANEXO I

NORMAS PARA PROJETO DE DRENAGEM

1º – ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

- a) Todas as mudanças de declividade, diâmetro e direção, deverão possuir poço de visita
- b) Para os Diâmetros não cotados entende-se ser de ϕ 0,40m
- c) O eixo da tubulação deverá estar a 3,00m do alinhamento predial
- d) Recobrimento mínimo dos tubos de 0,60m
- e) Distância máxima entre os ralos 35,00m
- f) Distância máxima entre os poços de visita 120 metros
- g) Os projetos deverão ser apresentados nas escalas 1:500 Hor. - /100 Vert.
- h) Na planta deverá constar estaqueamento e nome das ruas
- i) A planta de situação deverá ser apresentada na escala 1:10.000 com a marcação das quadriculas conforme mapa oficial
- j) O carimbo deverá ser conforme modelo da OPO e os campos referentes a bacia hidrográfica e arquivo deverão ficar em branco
- h) Todas as pranchas deverão ser dentro das normas da ABNT
- i) Para a aprovação dos projetos deverão ser entregues em 3 cópias assinadas e cópia em meio digital (CD) com identificação do lote na capa.
- j) Deverá ser apresentado a Art de projeto de drenagem com comprovante de pagamento.
- k) O perfil (esc horiz. 1:500 e vert. 1:100) deverá conter
 - declividade
 - cota do terreno
 - estaqueamento
 - cota da geratriz inf. Interna do tubo
 - diâmetro
 - distância
 - número do poço
- l) A planilha de dimensionamento das tubulações deverá seguir o modelo fornecido pelo departamento.
- m) A área de contribuição deverá ser apresentada em restituição aerofotogramétrica esc 1:2000 ou 1:5000 à ser retirado no IPPUC

2º - METODOLOGIA DE CÁLCULO

- A vazão deverá ser calculada pela fórmula Racional:

$$Q = C \cdot I \cdot A / 6$$

onde:

- Q=vazão em m³/s
- C= Run off
- I= Intensidade de chuva em mm/min
- A= área de contribuição em hectares

“ RUN OFF” (C)

- Para a região central de Curitiba 0,90
- Para as demais regiões 0,80

- Fórmula de intensidade de chuva (I)

$$I = 99,167 \cdot TR^{0,217} / (tc + 26)^{1,15}$$

Tempo de Recorrência (TR) para tubulação

- Área de contribuição até 40 ha → TR 5 anos
- Área de contribuição de 40 a 64 ha → TR 10 anos
- Área de contribuição maior que 65 ha → TR 25 anos

Tempo de concentração (Tc)

$$Tc = 57 \cdot (L^3 / H)^{0,385}$$

onde:

- L= comprimento do talvegue em Km.
- H= desnível em metros

- UTILIZAR TEMPO MÍNIMO DE 10 MIN.

Dimensionamento da tubulação deverá obedecer a fórmula de Manning:

$$Q = A \cdot R^h \cdot i^{(1/2)} \cdot 1/n$$

- Q= Vazão em m³/s
- Rh=Raio hidráulico (para seção plena)
- i=declividade em m/m
- n=rugosidade do tubo, para concreto n=0.015

Velocidades Mínimas e Máximas

- Velocidade mínima 0,8 m/s
- Velocidade máxima 4,0 m/s

3º – DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) Para canalização de fundo de vale deverá apresentar consulta ao meio ambiente
- b) **APÓS 12 MESES O PROJETO DEVERÁ SER REVALIDADO, CASO A OBRA NÃO SEJA EXECUTADA.**

4º - CONVENÇÕES

	Marcação de fundo de vale com a faixa não edificável
	Divisor
	Caixa de Queda (CQ)
	Caixa de Ligação (CL)
	Poço de Visita (PV)
	Galeria a executar
	Galeria existente
	Ralo a executar
	Ralo existente
	Vala a executar
	Vala existente
	Declividade do greide

