

## Capítulo 34

# Nivelamento do solo perto dos edifícios

Os engenheiros romanos fizeram aquedutos entre 343 aC a 225 dC e transportaram  $6\text{m}^3/\text{s}$  de água.

### Sumário

Ordem	Assunto
	<b>Capítulo 34- Nivelamento do solo perto dos edifícios</b>
34.1	Introdução
34.2	Influência das poças de água
34.3	SCS TR-55
34.4	Volume de água quando foi feito o nivelamento de parte do terreno

4 páginas

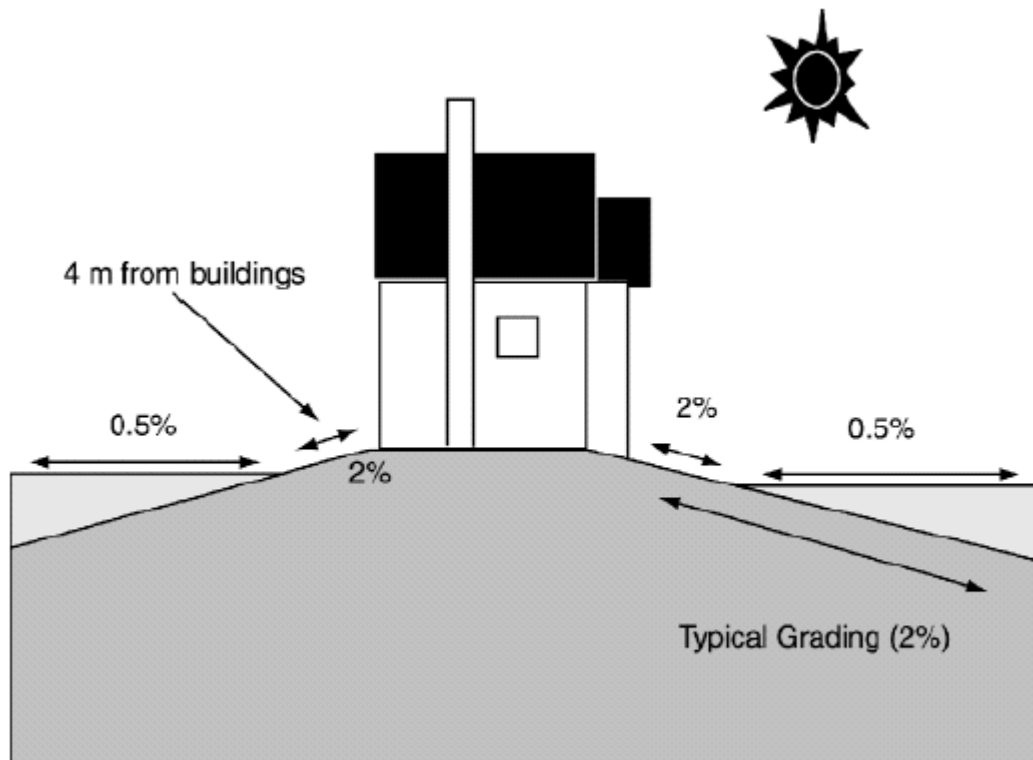
## Capítulo 34- Nivelamento do solo perto dos edifícios

### 34.1 Introdução

Após construir um edifício aconselha-se a redução das declividades nas áreas próximas para facilitar o armazenamento das águas pluviais e infiltração no solo.

Para afastar as águas pluviais do edifício recomenda-se que numa faixa de 4,00m a declividade mínima seja de 2% e fora da faixa seja em torno de 0,5% conforme Figura (34.1).

Para haver infiltração é necessário que a taxa de percolação seja  $\geq 7\text{mm/h}$  e pode ser usada técnicas de escarificação e aragem do solo até uns 0,30m de profundidade para facilitar a infiltração, pois durante a construção há uma ligeira compactação do solo.



**Figura 34.1- Nivelamento do solo perto dos edifícios**  
Fonte: Ontário, 2003

Existe pouca experiência nos resultados das técnicas de nivelamento perto dos edifícios em que a água empoçada será drenada no período de 24h a 48h, mas de modo geral o público recebe bem os benefícios da mesma conforme Ontário, 2003.

### 34.2 Influência das poças de água

O manual de gerenciamento de águas pluviais de Ontário, 2003 conseguiu dimensionar o quanto contribui para as poças de água o nivelamento do solo através da Equação (34.1).

$$\text{DSP} = 4,67 + (2 - G) \times f \quad (\text{Equação 34.1})$$

Sendo:

DSP= armazenamento por depressão (poças) em mm

G= declividade que será adotada (%)

f= fator de longevidade= 0,75 (adotado)

#### Exemplo 34.1

Calcular o reajuste devido a depressão (poças) em um terreno que com 2% de declividade e que irá ser reduzido além dos 4m de distância do edifício para 0,5%.

$$\text{DSP} = 4,67 + (2 - G) \times f$$

$$G = 0,5\%$$

$$f = 0,75$$

$$\text{DSP} = 4,67 + (2 - 0,5) \times 0,75 = 5,8\text{mm}$$

### 34.3 Volume de água quando foi feito o nivelamento de parte do terreno

Para nivelamento do solo perto dos edifícios podemos calcular os efeitos no volume para melhoria da qualidade de água das águas pluviais conforme Ontário, 2003.

$$V = (A - LL) \times S + LL \times [ S - ((2 - G) \times 10 \times f) ] \quad \text{(Equação 34.2)}$$

Sendo:

V= volume para melhoria da qualidade das águas pluviais (m<sup>3</sup>)

A= área total da bacia (ha)

LL= área em que foi feito o nivelamento do lote (ha)

S= volume original para melhoria da qualidade (m<sup>3</sup>/ha)

G= nivelamento do terreno (%)

f= fator de longevidade conforme Tabela (34.1) que depende da taxa de percolação.

Nota: se o segundo termo do lado direito da Equação (34.2) for negativo então o mesmo é considerado igual a zero.

**Tabela 34.1- Fator de longevidade conforme a taxa de percolação P**

Taxa de percolação do solo- P (mm/h)	Fator de longevidade (f)
P < 25	0,50
25 < P < 100	0,75
P > 100	1,00

Fonte: Ontário, 2003

#### Exemplo 34.2

Seja uma área de bacia A=1,2ha, G=0,5% , f=0,75, área impermeável de 10% ao telhado de uma construção e a área que foi nivelada tem LL=0,5ha. Calcular o volume necessário para armazenamento.

$$R_v = 0,05 + 0,009 \times A = 0,05 + 0,009 \times 10 = 0,14$$

$$WQ_v = (P/1000) \times R_v \times A$$

$$P = 25 \text{ mm}$$

$$WQ_v = (25/1000) \times 0,14 \times 1,2 \text{ ha} \times 10000 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^3$$

Ou seja,  $S = 42 \text{ m}^3 / 1,2 \text{ ha} = 35 \text{ m}^3 / \text{ha}$

$$V = (A - LL) \times S + LL \times [ S - ((2 - G) \times 10 \times f) ]$$

$$V = (1,2 - 0,5) \times 35 + 0,5 \times [ 35 - ((2 - 0,5) \times 10 \times 0,75) ] = 36 \text{ m}^3 < 42 \text{ m}^3 \quad \text{OK}$$

O volume antes necessário para melhoria da qualidade das águas pluviais era de 42m<sup>3</sup>, mas como foi feito o nivelamento de parte do solo, caiu para 36m<sup>3</sup>.