

# Manual de utilização do software para a geração de curvas-chaves

Juliana Francis de Camargo

30 de Setembro de 2015

## O que o software faz?

Esse software, feito na linguagem Python, tem como objetivo o cálculo da curva-chave de uma determinada seção reta de um rio através da regressão linear. O resultado do programa são os parâmetros necessários para a montagem da equação da curva-chave.

O cálculo será a partir da equação básica para cálculo da vazão em um canal:

$$Q = Cbh^n$$

Sendo  $Q$  a descarga ( $m^3/s$ ),  $C$  o coeficiente de descarga,  $b$  a largura da seção (m),  $h$  a cota da régua (m) e  $n$  o expoente de  $h$ .

$$Q = A(h - h_0)^n$$

Linearizando, obtemos:

$$\log Q = \log A + \log [(h - h_0)^n] = \log A + n \log (h - h_0)$$

$$\log Q = \log A + n \log (h - h_0)$$

A equação acima pode ser representada como uma equação da reta

$$y = b + ax$$

O software terá como resultados finais os parâmetros:

$a$  = coeficiente angular da equação da reta =  $n$

$b$  = coeficiente linear da equação da reta =  $\log A$

$h_0$  = parâmetro necessário para a montagem da curva-chave

$R^2$  = coeficiente de determinação, necessário para avaliar a efetividade da curva-chave em descrever os dados inseridos. Procura-se obter  $R^2$  próximos de 1.

## Passo-a-Passo

1º Obtendo dados externos necessários:

Obter dois arquivos no formato .txt com os dados de cota e vazão da seção

reta do rio de interesse em forma de lista.

2º Entrada de dados no programa:

Os nomes dos arquivos devem ser inseridos entre as aspas.

```
de dados.png
24 vazao = open("vazao_dados_regressaolinear.txt", "r")
25
26 cota = open("cotas_dados_regressaolinear.txt", "r") ;
```

3º Corrigir dados Inserir o ano em que inicia e o que termina os dados para o cálculo das linhas necessárias nos vetores.

```
28 ano_i = 1981 # ano inicial
29 ano_f = 2005 # ano final
30 linhas = (ano_f - ano_i + 1)*12*31
```

Verificar quantas linhas o arquivo dos dados possui e inserir o valor nas duas funções 'while' do software.

```
80 while (i <= 8735):
108 while (i <= 8735):
```

4º Rodar o software

Com os parâmetros já calculados, já é possível montar a equação da curva-chave desejada.

## Problemas durante a execução do software?

Entre em contato a partir do e-mail: [juliana.camargo@ufpr.br](mailto:juliana.camargo@ufpr.br)