

PROCESSO EXPEDITO PARA OBTER O POTENCIAL HIDROENERGÉTICO EM MICRO BACIAS HIDROGRÁFICAS

Autores: Fossatto Maiza; Borghardt, Ericson André; Souza Vitória Almeida de – Bolsistas PIBIC do Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Santa Catarina/Campus Chapecó. maizaeps@gmail.com
Orientador: Scartazzini, Luiz Sílvio – Professor do IFSC/Chapecó. lsscarta@gmail.com

A demanda por energia elétrica cresce rapidamente. Os locais para geração de eletricidade de grande porte já se esgotaram. A sociedade se volta para a exploração de potenciais menores como, no setor hidrelétrico, locais para instalação de PCH's e CGH's. A localização dos sítios com potencial hidroenergético e a determinação de sua capacidade de geração é um passo importante para implantar uma hidroelétrica. E oneroso.

O presente trabalho descreve a metodologia de gabinete para identificar os principais pontos de potencial hidroenergético superior a 0,5 kW existente em uma microbacia hidrográfica. Neste estudo, foi selecionada a microbacia do Lajeado Formiga, localizada no município de Xanxerê (DSG, 1980).

Utilizou-se a carta aerofotogramétrica com escala 1:50.000 onde se localiza esta microbacia, a qual, após escaneada, foi georreferenciada no programa AutoCAD. Foram criados vários layers para digitalização dos diversos planos de informações, como: o limite da bacia, a malha hidrográfica, a Área de Preservação Permanente (APP) e as curvas de nível. Com a sobreposição dos diferentes layers pode-se identificar os pontos com potencial, através da proximidade das curvas e da extensão dos canais. Com a área de drenagem no ponto identificado, pode-se estimar a vazão média de longo período que ocorre no local, com o emprego da equação das vazões regionalizadas, segundo CEEE-IPH (1991):

$$Q_{50} = 0,01517 \cdot A^{0,982}$$

Onde o Q_{50} é a vazão encontrada em 50% das vezes, A é a área de drenagem do ponto.

Com a declividade do terreno existente, do ponto até cem metros a montante, determina-se a altura do caimento. Com o resultado obtido da vazão e a determinação da altura de queda, é possível calcular o potencial livre existente no ponto. A equação para o cálculo é dada por ELETROBRÁS (1985):

$$P = g \cdot Q \cdot h$$

Onde P é o potencial livre existente (kW), g é o valor da aceleração da gravidade (9,81m/s²), Q é a vazão (m³/s) e o h é a altura das quedas (m).

A Figura 1 mostra os pontos identificados como locais que apresentam potencial superior a 0,5 kW.

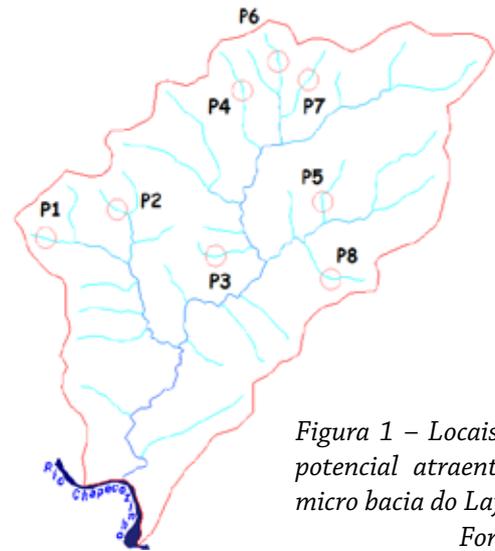


Figura 1 – Locais com potencial atraente na micro bacia do Lajeado Formiga

A Tabela 1 sintetiza os dados para cada ponto localizado.

Ponto	Distância (m)	H (m)	A (m ²)	Q (m ³ /s)	P (Kw)
P1	233	40	0,31	0,048029	14,4
P3	323	40	0,27	0,041936	12,6
P2	449	40	0,42	0,064717	19,4
P5	487	60	1,12	0,169558	76,3
P7	500	40	0,43	0,06623	19,9
P6	530	60	0,64	0,097871	44,0
P4	542	40	0,62	0,094867	28,5
P8	569	40	0,59	0,090357	27,1

Tabela 1 – Potencial dos sítios energéticos identificados na bacia do Lajeado Formiga

O potencial identificado em cada ponto representa soluções para atendimento de residências isoladas, através de sistemas de microgeração. O sistema de geração através do Parafuso de Arquimedes Invertido é uma proposta de gerador que se ajusta a pequenas quedas e pequenas potências, visado neste trabalho.

Conclui-se que existem formas menos onerosas de se calcular a vazão e o potencial expedito. Porém, o levantamento em gabinete auxilia nos dados de campo, não dispensando a visita ao local.

Bibliografia Consultada

CEEE-IPH. **Regionalização de Vazões do Rio Grande**. Porto Alegre: PH-UFRGS, 1991.
ELETROBRÁS & DNAEE. **Manual de Micro-Centrais Hidroelétricas**. Public. do M.M.E., Brasília – DF, 1985.
DIVISÃO DE LEVANTAMENTO - Ministério do Exército. **Carta de Xanxerê, Folha SG 22-Y-B-IV-3, MI-2875/3**. DSG, editada em 1980.