

1. Os testes de um modelo de uma turbina hidráulica de impulsão, sob uma altura de carga líquida de  $650m$ , produz:

Velocidade da roda (rpm)	Vazão sem carga ( $m^3/s$ )	Leitura líquida no dinamômetro (N) *					
275	1,1	68	149	220	289	400	480
300	1,25	59	129	198	255	360	438
Vazão ( $m^3/s$ )		3,97	7,73	11,14	14,14	18,96	23,15

\*Medidas obtidas no dinamômetro referem-se a  $5,25m$  de raio da pá.

Calcule e trace a potência produzida e a eficiência da máquina versus a vazão volumétrica de água.

Dado:  $\rho_{\text{água}} = 999kg/m^3$

2. Dados medidos do desempenho das turbinas de reação de uma represa mostram que cada turbina tem potência nominal de  $103.000 W$ , quando operada a  $138,6 rpm$ , sob uma altura de carga líquida de  $380 m$ . Avalie a velocidade específica e calcule o torque no eixo desenvolvido por cada turbina nas condições nominais de operação.

Calcule e trace a vazão de água, por turbina, necessária para produzir a potência nominal, como uma função da altura de carga.

Dado:  $\rho_{\text{água}} = 999kg/m^3$

Altura de carga (m)	Eficiência
330	0,86
380	0,93
430	0,90
475	0,87