



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

Turbina de correntes excitada por VIV (Vibração Induzida por Vórtices) para operação submarina.

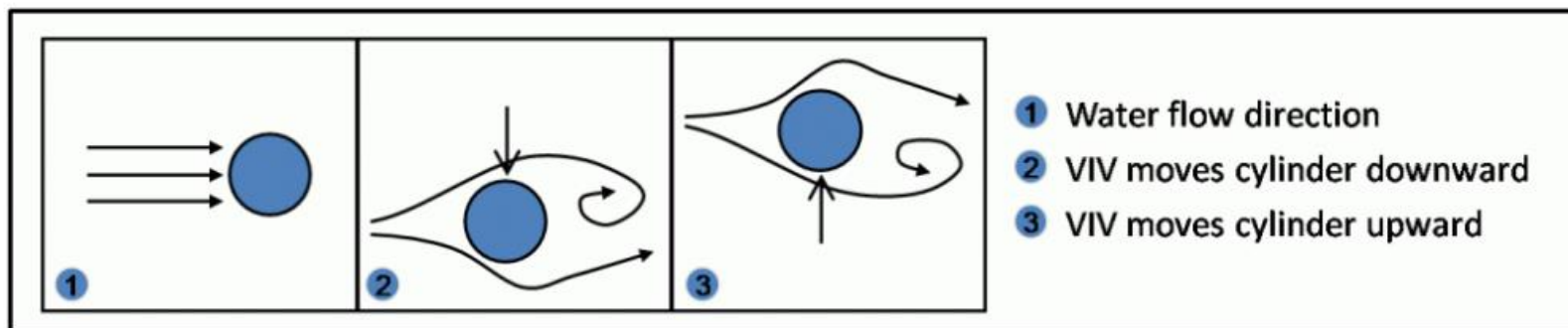
Aluno: Erika B A Henrique

Orientador: Antônio Carlos Fernandes, Joel Sena Sales Jr e Daniel Costa de Oliveira

SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

RESUMO

Operação de uma turbina de correntes em ambiente submarino, aproveitando a Vibração Induzida pro Vórtices (VIV) como uma fonte de energia renovável, mesmo que esse fenômeno seja geralmente indesejado em estruturas.



MOTIVAÇÃO/OBJETIVO:

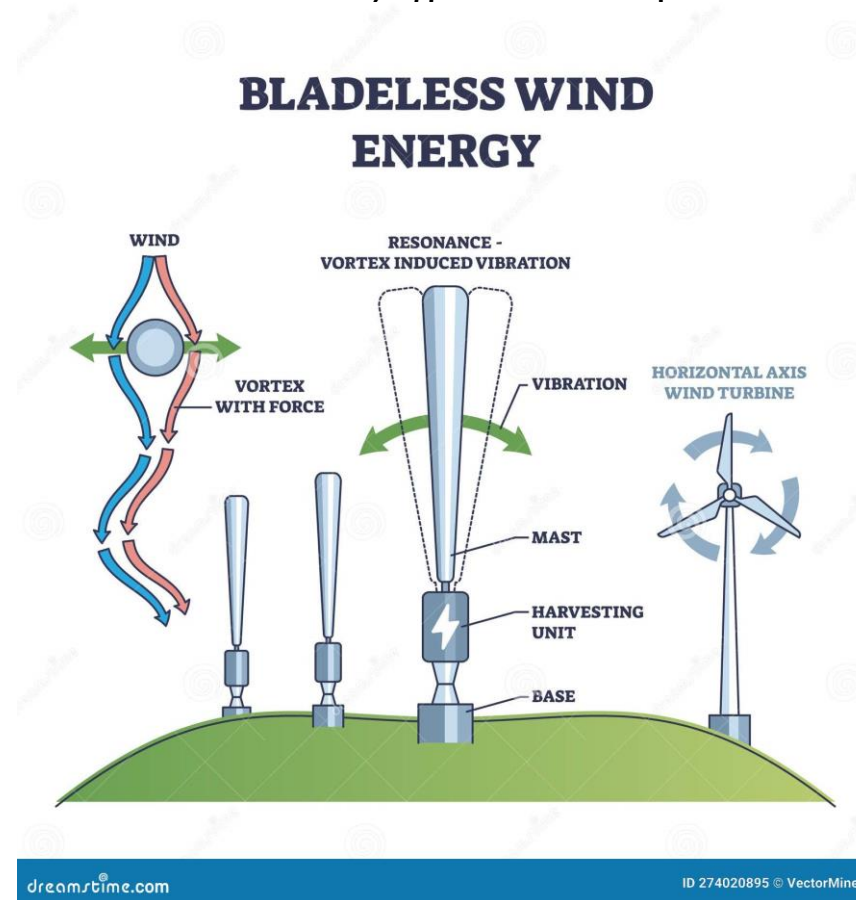
O presente trabalho tem como motivação a geração de energia renovável, tendo como fonte as correntes submarinas, podendo então abrir uma nova possibilidade para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e reduzir emissões de carbono e contribuir com a transição para uma matriz energética mais sustentável.

Estudando, portanto, a viabilidade de uma turbina sem pás submarina, que utiliza correntes marinhas e o fenômeno de vibração induzida por vórtices como fonte de energia.

SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

APLICAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS:

O presente trabalho tem como base as Turbinas eólicas sem pás que operam com o mesmo princípio, utilizando a energia das vibrações induzidas por vórtices dos ventos. Porém, agora o fluido passa de ar para água.



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

RESULTADOS OBTIDOS:

- Modelagem e entendimento do problema.

$$m\ddot{y} + c\dot{y} + ky = f_y(t)$$

- Análise estrutural para a engaste do poste:

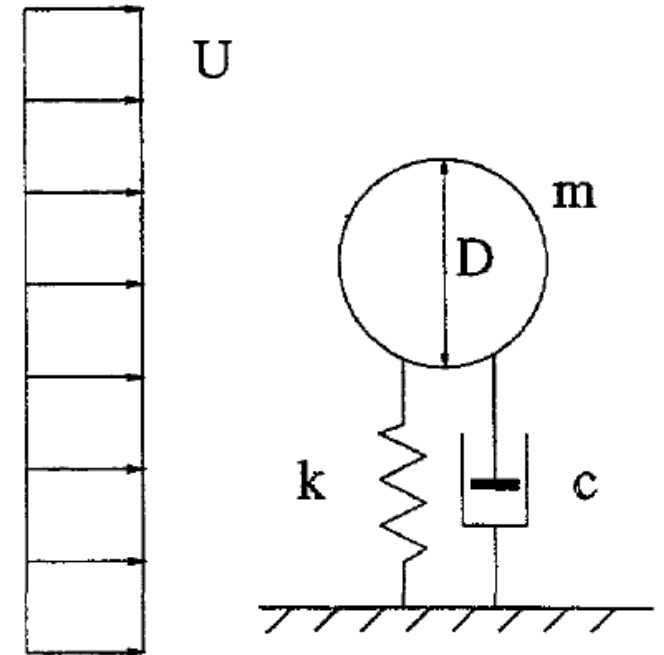
$$k = \frac{P}{\delta}$$

Relacionando a frequência natural com o material do corpo e suas dimensões.

$$\omega_N = 3,516 \sqrt{\frac{EI}{\rho_c AL^4}} = 1,758 \frac{R}{L^2} \sqrt{\frac{E}{\rho_c}}$$

TRABALHO FUTURO:

- Comparar a modelagem com o obtido experimentalmente para a análise estrutural para o engaste do poste.
- Ensaio experimental para conseguir que o corpo vibre na água.





SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

OBRIGADA!