



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

A swarm of wave energy point absorbers for FPSOs protection

Aluna: Giulia Silva Creazola

Orientadores: Antonio Carlos Fernandes e Emerson Martins de Andrade

SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

MOTIVAÇÃO

Atualmente, os FPSOs (Floating Production Offloading) desempenham um papel crucial na indústria offshore. Com a finalidade principal de produzir, armazenar e transferir petróleo e gás, o navio tipo FPSO possui uma configuração complexa, com instalações de operação e processamento nas quais sua segurança contra danos em alto mar é essencial. Assim surge à ideia de criar uma barreira de proteção para um FPSO utilizando absorvedores pontuais de energia das ondas .





SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

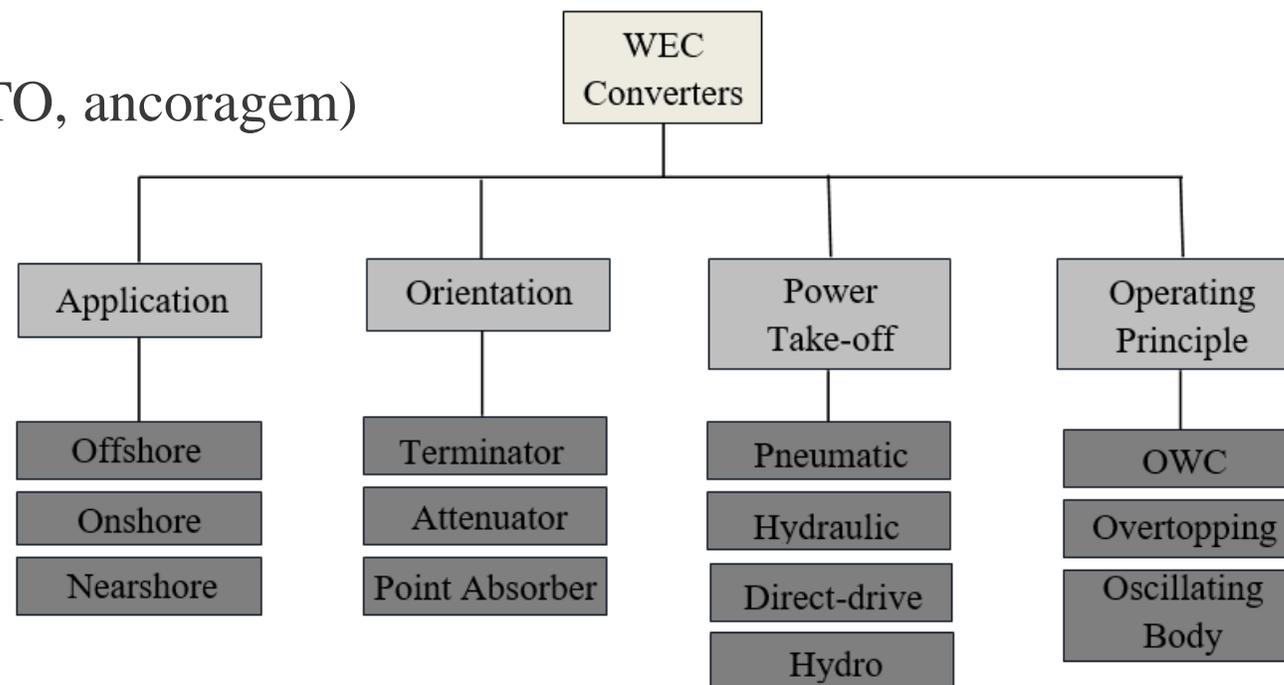
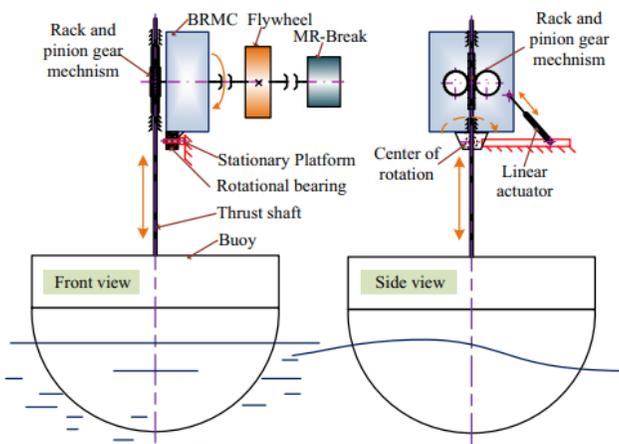
OBJETIVO

- Barreira eficiente para proteção do FPSO utilizando um grupo de absorvedores pontuais
- Controle de comportamento da barreira feito por inteligência de enxame
- Absorvedores pontuais autopropelidos e auto-organizáveis
- Refletir e dissipar a energia das ondas
- Geração de energia (sistema PTO)

SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

Point Absorbers

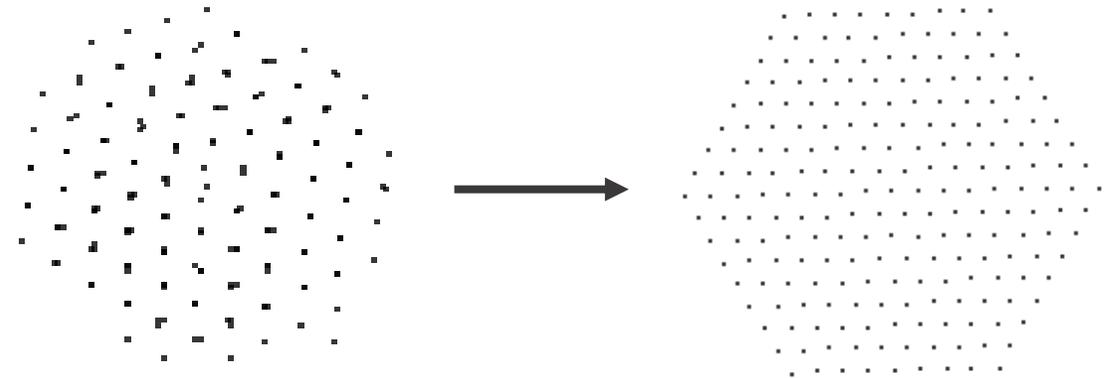
- Orientação
- Geometria
- Flutuabilidade (Instalação flutuante, PTO, ancoragem)
- Modos



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

Swarm

- Habilidade de lidar com a perda e ausência de um líder
- A adição ou remoção de um indivíduo não resulta numa mudança significativa na performance do enxame
- Definido pela simplicidade dos comportamentos e mecanismos como alocação de tarefas





SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

- Sistemas de proteção abrangem diversas tecnologias e estratégias para salvaguardar as embarcações de diferentes ameaças, especificamente no FPSO, o estudo dessas barreiras contra o impacto da Green Water é essencial na preservação estrutural.
- Esse recurso pode ser um avanço na engenharia e na indústria do petróleo em termos de controle de sistemas de proteção.



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

ESTUDO REALIZADO

Revisão Bibliográfica

TRABALHO FUTURO

Simulações numéricas serão realizadas para testar estratégias de proteção. Em seguida, são feitos testes experimentais com modelos reduzidos para evidenciar as propriedades do sistema de absorvedores pontuais.

SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

Item Atividades	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	
1 Premissas e pesquisa bibliográfica	█																					
1,1 Definir as premissas iniciais do projeto	█																					
1,2 Realizar uma pesquisa bibliográfica baseada nas premissas e nos objetivos	█	█																				
1.2.1 Teoria (Point absorber: hidrodinâmica + PTO)	█	█																				
1.2.2 Aplicações	█	█																				
1,3 Definição do problema (Apresentação)		█																				
2 Absorvedor pontual de energia das ondas			█	█	█	█	█	█														
2,1 Teoria hidrodinâmica			█	█	█																	
2,2 Teoria eletromecânica				█	█	█																
2,3 Ensaios experimentais (hidrodinâmica+eletromecânica)					█	█	█	█														
3 Swarm de absorvedores pontuais								█	█													
3,1 Comportamentos de swarm								█	█													
3,2 Simulações de comportamentos de swarm								█	█													
3,3 Swarm de absorvedores pontuais									█	█												
4 Linha de absorvedores para proteção de estruturas offshore										█	█	█	█									
4,1 Estratégia para proteção										█	█	█	█									
4,2 Simulações do swarm de absorvedores protegendo estruturas offshore											█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5 Ensaios experimentais												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,1 Definição da matriz de ensaio												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,2 Preparação/construção dos modelos em escala reduzida													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,3 Instrumentação														█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,4 Calibração de condições ambientais															█	█	█	█	█	█	█	█
5,5 Execução dos ensaios																█	█	█	█	█	█	█
6 Análise e Relatório																		█	█	█	█	█
6,1 Resultados																		█	█	█	█	█
6,2 Discussões																			█	█	█	█
6,3 Conclusões																				█	█	█



SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

OBRIGADA!